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 669 + 670)

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

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

Bảng 15. 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 21
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 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:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Khởi động từ đơn	*Chiếc*	*01*		*- Dòng điện: ≤ 100A* *- Phòng nổ: ExdI*
	Khởi động từ kép	*Chiếc*	*01*		*- Dòng điện: ≤ 100A* *- Phòng nổ: ExdI*
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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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*
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 16. 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 22
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 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 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): ĐIỆN MỎ 2

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 23
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 (di động)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa	- Công suất: ≥ 200kVA - Phòng nổ: ExdI
2	Khởi động từ phòng nổ	Chiếc	06		- Dòng điện: ≤ 225A - Phòng nổ: ExdI
3	Máy cắt điện cao áp	Chiếc	03		- Điện áp: ≥ 6kV - Phòng nổ: ExdI
4	Tủ khởi động mềm	Chiếc	03		- Dòng điện: ≥ 300A - Thời gian khởi động: (1 ÷ 30) giây - Thời gian dừng mềm: (0 ÷ 30) giây, (0 ÷ 120) giây - Phòng nổ: ExdI
5	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 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*
6	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*
7	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	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*
	Lục lăng	*Bộ*	*01*		*Kích thước:(6 ÷ 24)mm*
	Vam	*Chiếc*	*02*		*Loại 2 hoặc 3 chấu*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
	Búa cao su	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (200 ÷ 250)g*
8	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	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 BƠM

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 24
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 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: ≤ 100N.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 19. 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 25
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	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: ≥ 5m^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 20. 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 26
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 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 21. 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 27
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	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: ≤ 100N.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 22. 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 28
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 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: ≤ 100m^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: ≥ 0,8m^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*

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 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	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: ≤ 100N.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 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): TÀU ĐIỆN MỎ

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 29
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	Tàu điện ắc quy	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý hoạt động, vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa	- Công suất: ≥ 5kW - Cỡ đường ray: (600 ÷ 900)mm
2	Tủ nạp ắc quy	Chiếc	01		Dòng điện nạp: ≤ 150A
3	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*
4	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*
5	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*

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

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): CỘT GIÁ THỦY LỰC DI ĐỘNG

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 30
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	Cột thủy lực đơn bơm trong	Chiếc	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý hoạt động, vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa	- Sức nâng: ≤ (280 ÷ 294)kN - Chiều cao: (1000 ÷ 2240)mm
2	Cột thủy lực đơn bơm ngoài	Chiếc	06		- Sức nâng: ≤ (118 ÷ 157)kN - Chiều cao: (1000 ÷ 2800)mm
3	Tay xả bơm	Chiếc	03		Kích thước phù hợp với van xả cột chống thủy lực
4	Súng bơm dung dịch	Chiếc	03		
5	Giá thủy lực di động	Bộ	01		Sức nâng: ≥ 12000kN
6	Giàn chống thủy lực tự hành	Bộ	01		Sức nâng: ≥ 12000kN
7	Trạm bơm dung dịch nhũ hóa	Bộ	01	Sử dụng để bơm cấp dịch cho giá thủy lực	- Áp suất: (20 ÷ 35)MPa - Lưu lượng: ≥ 80 lít/phút
8	Đồng hồ áp lực	Chiếc	01	Sử dụng để kiểm tra áp lực bơm	Phạm vi đo: (0 ÷ 60)MPa
9	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: ≤ 100N.m*
	Cờ lê móc	*Bộ*	*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
	Lục lăng	*Bộ*	*01*		*Kích thước:(6 ÷ 24)mm*
	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*
	Vam	*Chiếc*	*02*		*Loại 2 hoặc 3 chấu*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
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 25. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT BỊ TỰ ĐỘNG HÓA

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 31
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	Cảm biến	Bộ	03	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý hoạt động và hướng dẫn lắp đặt	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cảm biến quang	*Chiếc*	*01*		*Khoảng cách phát hiện: ≤ 6m*
	Cảm biến vị trí	*Chiếc*	*01*		*Khoảng cách phát hiện: ≤ 8m*
	Cảm biến khói	*Chiếc*	*01*		*Khoảng cách phát hiện: ≤ 3m*
	Cảm biến lưu lượng	*Chiếc*	*01*		*- Dòng điện ≥ 400mA* *- Áp suất ≤ 0,8Mpa*
	Cảm biến khí	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 16% thể tích*
2	Rơ le tốc độ	Chiếc	03		Tốc độ: ≥ 5 mét/giây
3	Mô hình tự động kiểm tra lưu lượng gió	Bộ	03		- Tốc độ gió tối đa: 25 mét/giây - Lưu lượng tối đa: 9999 m^3/giờ
4	Mô hình tự động bơm thoát nước	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý hoạt động và hướng dẫn vận hành	Gồm: các bơm nước, mô đun lập trình, các cảm biến mức nước
5	Mô hình tự động quang lật	Bộ	01		Gồm: đường ray, xe goòng, cơ cấu xoay lật goòng, mô đun lập trình, các cảm biến vị trí
6	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
7	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*
8	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*
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 26. 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 32
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	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^{0}C) - 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

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THÔNG TIN LIÊN LẠC MỎ

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 33
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	Điện thoại	Chiếc	03	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý hoạt động và đấu nối, sửa chữa	- Điện áp: 127V - Phòng nổ: ExibI
2	Đèn tín hiệu	Chiếc	06		- Công suất: (15 ÷ 20)W - Có 3 màu: xanh, đỏ, vàng - Phòng nổ: ExdI
3	Còi điện	Chiếc	03		- Điện áp: 127VDC - Phòng nổ: ExdI
4	Chuông điện	Chiếc	03		- Điện áp: 127V - Phòng nổ: ExdI
5	Đèn chiếu sáng	Chiếc	06		- Công suất: (35 ÷ 70)W - Phòng nổ: ExdI
6	Thang	Chiếc	02	Sử dụng để phụ lắp thiết bị trên cao	Chiều cao: (2 ÷ 3)m
7	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*
	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*
8	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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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*
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 28. 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: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Dụng cụ 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*
	Động cơ rô to dây quấn	*Chiếc*	*01*	*- Công suất: ≤ 5kW* *- Phòng nổ: ExdI*
15	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*
16	Máy biến áp (di động)	Chiếc	03	- Công suất: ≤ 200KVA - Phòng nổ: ExdI
17	Máy biến áp khoan	Chiếc	01	- Công suất: 2,5/4KVA - Phòng nổ: ExdI
18	Máy biến áp	Chiếc	01	- Công suất: ≤ 100KVA - Phòng nổ: ExdI
19	Tủ điện cao áp	Chiếc	02	- Điện áp: ≥ 6 kV - Phòng nổ: ExdI
20	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
21	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*
22	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*
23	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*
24	Cầu dao 3 pha	Chiếc	06	Dòng điện: ≤ 400A
25	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*
26	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
27	Hộp nút bấm phòng nổ	Chiếc	06	- Dòng điện: ≤ 300 - Phòng nổ: ExdI
28	Biến tần	Bộ	06	- Công suất: ≤ 1kW - Có bộ chống nhiễu và khử điện áp dư - 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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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: ≥ 30 m^3/giờ
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: ≥ 5m^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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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
55	Xe goòng	Chiếc	03	- Dung tích: ≥ 0,8 m^3 - Cỡ đường ray: (600 ÷ 900)mm
56	Tàu điện ắc quy	Chiếc	01	- Công suất: ≥ 5kW - Cỡ đường ray: (600 ÷ 900)mm
57	Tủ nạp ắc quy	Chiếc	01	Dòng điện nạp: ≤ 150A
58	Cột thủy lực đơn bơm trong	Chiếc	06	- Sức nâng tối đa: (280 ÷ 294)kN - Chiều cao: (1000 ÷ 2240)mm
59	Cột thủy lực đơn bơm ngoài	Chiếc	06	- Sức nâng tối đa: (118 ÷ 157)kN - Chiều cao: (1000 ÷ 2800)mm
60	Tay xả bơm	Chiếc	03	Kích thước phù hợp với van xả cột chống thủy lực
61	Súng bơm dung dịch	Chiếc	03	Kích thước phù hợp với van xả cột chống thủy lực
62	Giá thủy lực di động	Bộ	01	Sức nâng tối thiểu: 12000kN
63	Giàn chống thủy lực tự hành	Bộ	01	Sức nâng tối thiểu: 12000kN
64	Trạm bơm dung dịch nhũ hóa	Bộ	01	- Áp suất: (20 ÷ 35)MPa - Lưu lượng: ≥ 80 lít/phút
65	Điện thoại	Chiếc	03	- Điện áp: 127V - Phòng nổ: ExdI
66	Tủ phân phối điện	Chiếc	03	- Có đủ các thiết bị kèm theo: Áp tô mát, rơ le, nút bấm - Phòng nổ: ExdI
67	Đèn tín hiệu	Chiếc	06	- Công suất: (15 ÷ 20)W - Có 3 màu: xanh, đỏ, vàng - Phòng nổ: ExdI
68	Đèn chiếu sáng	Chiếc	12	- Công suất: (35 ÷ 70)W - Phòng nổ: ExdI
69	Đèn lò	Chiếc	09	- Điện áp: 3,7V - Thời gian chiếu sáng: ≥ 15 giờ
70	Còi điện	Chiếc	03	- Điện áp: 127V - Phòng nổ: ExdI

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
71	Chuông điện	Chiếc	03	- Điện áp: 127V - Phòng nổ: ExdI
72	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
73	Rơ le rò điện	Chiếc	03	- Dòng điện: ≤ 5A - Dòng điện thử dò: ≤ 12mA - Phòng nổ: ExdI
74	Cảm biến	Bộ	08	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cảm biến quang	*Chiếc*	*01*	*Khoảng cách phát hiện: ≤ 6m*
	Cảm biến vị trí	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≤ 8m*
	Cảm biến khói	*Chiếc*	*01*	*Khoảng cách phát hiện: ≤ 3m*
	Cảm biến khí	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: ≤ 16% thể tích*
	Cảm biến lưu lượng	*Chiếc*	*01*	*- Dòng điện ≥ 400mA* *- Áp suất ≤ 0,8Mpa*
75	Rơ le tốc độ	Chiếc	03	Tốc độ: ≥ 5 mét/giây
76	Bàn quấn dây	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
77	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: ≤ 100N.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*
78	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	01	
	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: 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*
79	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*	
80	Mô hình tự động kiểm tra lưu lượng gió	Bộ	03	- Tốc độ gió: ≤ 25 mét/giây - Lưu lượng: ≤ 9999 m^3/giờ
81	Mô hình tự động bơm thoát nước	Bộ	01	Gồm: các bơm nước, mô đun lập trình, các cảm biến mức nước
82	Mô hình tự động quang lật	Bộ	01	Gồm: đường ray, xe goòng, cơ cấu xoay lật goòng, mô đun lập trình, các cảm biến vị trí
83	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
84	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*	
85	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	35	- Kích thước mặt bàn tối thiểu: khổ A2 - Có thể điều chỉnh được độ nghiêng mặt bàn
86	Bàn thực tập	Chiếc	06	- Kích thước tối thiểu: (1000 x 1800)mm - Có nguồn điện cấp đến bàn
87	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*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
88	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	04	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	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*
89	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	04	
	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*
90	Bộ thí nghiệm hệ truyền động điện B-Đ	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Biến tần	*Chiếc*	*01*	*Công suất: ≤ 0,4kW*
	Động cơ 3 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*
91	Bộ thí nghiệm hệ truyền động điện T-Đ	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	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*
92	Bộ thí nghiệm hệ truyền động điện F-Đ	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ 1 chiều	*Chiếc*	*03*	*Công suất: ≤ 0,15kW*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Động cơ xoay chiều 3 pha	*Chiếc*	*01*	*Công suất: ≤ 0,18kW*
	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*
93	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*
94	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*
95	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
96	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*	
97	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*	
98	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*
99	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*
100	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*
101	Bộ mô hình các dạng lắp ghép	Bộ	01	Thể hiện đầy đủ: mối ghép lỏng, mối ghép chặt và mối ghép trung gian
102	Mô hình các mối ghép cơ khí	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	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*
103	Mẫu so sánh độ nhám	Bộ	01	Phạm vi so sánh: 0,4 - 0,8 - 1,6 - 3,2 - 6,3 - 12,5µm
104	Đồng hồ so	Chiếc	03	Phạm vi đo: (0 ÷ 100)mm
105	Pan me	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	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*
106	Thước cặp	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	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*
107	Ca líp	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	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*
108	Mô hình các van thủy lực	Bộ	01	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*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
109	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*	
110	Bộ thí nghiệm truyền động thủy lực	Bộ	01	Cắt bổ 1/4 thấy rõ các chi tiết bên trong
	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*
	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*
111	Máy hàn hồ quang tay	Bộ	06	Dòng điện: ≤ 300A và phụ kiện kèm theo
112	Máy mài cầm tay	Chiếc	06	Đường kính đá: (300 ÷ 400)mm
113	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*	
114	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
115	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
116	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
117	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	01	Lưu lượng khí hút: (1 ÷ 2)m^3/s
118	Kéo cần	Chiếc	01	Cắt được phôi: ≤ 5mm
119	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*	
120	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*	
121	Bình sinh khí Acetynel	Chiếc	06	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
122	Chai Ô xy	Chiếc	06	
123	Bình gas	Chiếc	06	
124	Mô hình trạm nén khí	Bộ	01	Đầy đủ các bộ phận của trạm nén khí tiêu chuẩn
125	**THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO**			
126	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
127	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: 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 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 04a

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
DẠY NGHỀ LÁI TÀU ĐƯỜNG SẮT

(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: Lái tàu đường sắt
Mã nghề: 40840113
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 cơ khí (MH 07)

Bảng 2. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật điện (MH 08)

Bảng 3. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Động cơ Diesel trên đầu máy (MĐ 09)

Bảng 4. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Truyền động thủy lực và đảo chiều (MĐ 10)

Bảng 5. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bộ phận chạy đầu máy (MĐ 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Truyền động điện và điện đầu máy (MĐ 12)

Bảng 7. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Hãm đầu máy (MĐ 13)

Bảng 8. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Tổ chức vận dụng đầu máy (MH 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Nhiên liệu và vật liệu bôi trơn (MH 15)

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

Bảng 11. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Pháp luật về đường sắt (MH 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng, sửa chữa đầu máy (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Nguội cơ bản (MĐ 21)

Bảng 14. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Rèn cơ bản (MĐ 22)

Bảng 15. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Kỹ thuật số (MH 23)

Bảng 16. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Vật liệu và công nghệ cơ khí (MH 24)

Bảng 17. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Cơ kỹ thuật (MĐ 25)

Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Kỹ thuật an toàn (MH 26)

Bảng 19. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Đường sắt thường thức (MH 27)

Bảng 20. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Linh kiện điện tử (MH 28)

Bảng 21. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Vật liệu điện (MH 30)

Bảng 22. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Điện tử công nghiệp (MH 31)

Bảng 23. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường (MH 32)

Bảng 24. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Bảo dưỡng sửa chữa cơ bản (MĐ 33)

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

Bảng 25. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

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

Bảng 26. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Nguội cơ bản (MĐ 21)

Bảng 27. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Rèn cơ bản (MĐ 22)

Bảng 28. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Kỹ thuật số (MH 23)

Bảng 29. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Vật liệu và công nghệ cơ khí (MH 24)

Bảng 30. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Cơ kỹ thuật (MĐ 25)

Bảng 31. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Kỹ thuật an toàn (MH 26)

Bảng 32. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Đường sắt thường thức (MH 27)

Bảng 33. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Linh kiện điện tử (MH 28)

Bảng 34. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Vật liệu điện (MH 30)

Bảng 35. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Điện tử công nghiệp (MH 31)

Bảng 36. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường (MH 32)

Danh sách Hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Lái tàu đường sắt

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Lái tàu đường sắt trình độ Trung cấp nghề là danh mục bao gồm các loại thiết bị dạy nghề (*dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh*...) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị dạy nghề mà cơ sở dạy nghề phải có để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình khung trình độ Trung cấp nghề Lái tàu đường sắt ban hành theo Thông tư số 08/2010/TT-BLĐTBXH ngày 12 tháng 4 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Lái tàu đường sắt

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

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 24, 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 các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

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

Bảng 25 - Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc, trong bảng này:

- Chủng loại thiết bị là tất cả các thiết bị có trong các 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 được yêu cầu của các môn học, mô đun bắt buộc;

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

3. Phần C. Danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn (từ bảng 26 đến bảng 36) dùng để bổ sung cho bảng 25.

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Lái tàu đường sắt trình độ cao đẳng nghề

Các trường đào tạo nghề Lái tàu đường sắt, 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 25.

2. Danh mục thiết bị bổ sung tương ứng với môn học, mô đun tự chọn. Loại bỏ thiết bị trùng lặp giữa các môn học, mô đun tự chọn.

3. Quy mô, kế hoạch đào tạo cụ thể của trường (có tính đến thiết bị sử dụng chung giữa các nghề khác nhau trong trường).

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

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

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
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 để thực hành vẽ kỹ thuật	- Kích thước mặt bàn vẽ ≥ khổ A_3 kèm theo ghế - Điều chỉnh được độ nghiêng mặt bàn
2	Các chi tiết máy thông dụng	Bộ	01	Dùng để quan sát và thực hành vẽ các chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bánh răng	*Chiếc*	*01*		
	Ren	*Chiếc*	*01*		
	Lò xo	*Chiếc*	*01*		
3	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	02	Dùng để quan sát trong quá trình thực hành vẽ	Thể hiện rõ hình dáng hình học của các khối
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình khối trụ trơn	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình khối trụ bậc	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình khối lăng trụ	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình khối cầu	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình khối nón	*Chiếc*	*01*		
4	Mô hình các mối ghép điển hình	Bộ	02	Dùng để quan sát trong quá trình thực hành vẽ	Cắt bổ 1/4, thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép ren	*Bộ*	*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
	Mối ghép then	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép đinh tán	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép chốt	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép hàn	*Bộ*	*01*		
5	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để thực hành vẽ các bản vẽ kỹ thuật	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 300mm*
	Thước T	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 500mm*
	Ê ke	*Bộ*	*01*		*Đúng quy cách, góc đo: 45°; 60°*
	Com pa	*Chiếc*	*01*		*Đường kính vẽ ≤ 500mm*
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*		*Góc đo: 0° ÷ 180°*
	Thước cong	*Bộ*	*01*		*Vẽ các dạng đường cong khác nhau*
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
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	01	Sử dụng để khảo sát các thông số kỹ thuật và các hiện tượng trong mạch điện một chiều	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*- U_v = 220VAC* *- $I_{đm} \geq 5A$* *- U_{ra} = (0 ÷ 24)VDC*
	Vonmet DC	*Chiếc*	*03*		*U ≤ 250VDC*
	Ampemet DC	*Chiếc*	*03*		*Dòng đo I ≥ 50mA*
	Thiết bị đo điện trở	*Chiếc*	*01*		*- Khoảng đo ≤ 50MΩ* *- Điện áp:* *U = 220VAC*
	Mô đun tải	*Bộ*	*02*		*- $U_{đm}$ = (6 ÷ 24)VDC* *- $P_{đm} \leq 100W$*
2	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	01	Sử dụng để khảo sát các thông số kỹ thuật và các hiện tượng trong mạch điện xoay chiều	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*- $I_{đm} \geq 10A$* *- $S \geq 500VA$*
	Vonmet AC	*Chiếc*	*01*		*U ≥ 380V*
	Ampemet AC	*Chiếc*	*01*		*I ≥ 5A*
	Đồng hồ cosϕ	*Chiếc*	*01*		*$U_{đm} \geq 220V$*
	Mô đun tải	*Bộ*	*02*		*$P_{đm} \leq 500W$*
1	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	$S_{đm} \leq 1000VA$
2	Mô hình cắt bổ động cơ điện không đồng bộ một pha	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- $P_{đm} \leq 1,5kW$ - Cắt bổ 1/4

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Mô hình cắt bổ động cơ điện không đồng bộ ba pha	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- $P_{đm} \leq 1kW$ - Cắt bổ 1/4
4	Mô hình cắt bổ động cơ điện một chiều	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- $P_{đm} \leq 1kW$ - Cắt bổ 1/4
5	Bộ khí cụ điện đóng cắt	Bộ	01	Dùng làm trực quan cho quá trình giảng dạy	
	Mỗi bộ gồm				
	Cầu dao	*Chiếc*	*01*		*- Điện áp 220V/380V* *- Dòng điện: (30 ÷ 60)A*
	Công tắc tơ	*Chiếc*	*01*		*- Điện áp 220V* *- Dòng điện ≤ 5A*
	Át tô mát	*Chiếc*	*01*		*- Điện áp 220V/380V* *- Dòng điện: (30 ÷ 60)A*
	Khởi động từ	*Chiếc*	*01*		*I ≥ 20A* *U = 220VAC/380VAC*
6	Dụng cụ điện tử cầm tay	Bộ	03	Dùng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy và thực hành tháo, lắp thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay mini	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy khò tháo chân linh kiện	Chiếc	01		
7	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): ĐỘNG CƠ DIESEL TRÊN ĐẦU MÁY

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số mô đun: MĐ 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	Động cơ diesel 4 kỳ tăng áp	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc các hệ thống chính trên động cơ	- Số xy lanh ≥ 6 - Công suất máy ≥ 400 mã lực
2	Bộ chi tiết chính của động cơ diesel	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	- Vật thật - Có số xy lanh ≥ 6 - Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 400 mã lực
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nắp xy lanh	*Bộ*	*01*		
	Thân xy lanh	*Bộ*	*01*		
	Bệ đỡ động cơ	*Bộ*	*01*		
	Piston	*Chiếc*	*01*		
	Xéc măng	*Bộ*	*01*		
	Chốt piston	*Chiếc*	*01*		
	Thanh truyền	*Chiếc*	*01*		
	Bu lông thanh truyền	*Bộ*	*01*		
	Bạc lót	*Bộ*	*01*		
	Trục khuỷu	*Chiếc*	*01*		
	Sơ my xy lanh 4 kỳ	*Chiếc*	*01*		
3	Mô hình hệ thống bôi trơn động cơ Diesel 4 kỳ	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	- Mô hình tĩnh - Kích thước phù hợp
4	Mô hình hệ thống làm mát động cơ Diesel 4 kỳ	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	- Mô hình tĩnh - Kích thước phù hợp
5	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel 4 kỳ	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	- Mô hình tĩnh - Kích thước phù hợp

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	Mô hình hệ thống nhiên liệu điện tử động cơ Diesel 4 kỳ tăng áp	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	- Mô hình tĩnh - Kích thước phù hợp
7	Phần mềm mô phỏng nguyên lý hoạt động của động cơ Diesel 4 kỳ	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Dụng cụ tháo, lắp	Bộ	06	Dùng để thực hành tháo, lắp các thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê dẹp	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 6mm ÷ 22mm*
	Clê 2 đầu	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục giác	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục giác có tay nắm	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 2mm ÷ 10mm*
	Cần siết lực ngắn, dài	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Độ dài mỏ lết ≥ 300mm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 10mm ÷ 2mm*
	Đầu nối ngắn	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 125mm*
	Đầu nối dài	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Đầu vặn xoay chiều	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Thanh trượt chữ T	*Chiếc*	*01*		*Độ dài thanh nối ≥ 225mm*
	Tay công	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Khẩu tay vặn chữ T	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thanh via đầu bằng	*Bộ*	*01*		*Độ dài ≥ 700mm*

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 hãm vòng trong thẳng	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 180mm ÷ 225mm*
	Kìm hãm vòng trong cong	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 170mm ÷ 210mm*
	Kìm khớp nối trượt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 270mm*
	Kìm chết	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 270mm*
	Kìm cắt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kìm cắt bằng	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kéo cắt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kéo cắt cách điện	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kìm kết hợp	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 180mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 30mm ÷ 700mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 30mm ÷ 700mm*
	Búa sắt	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng ≥ 500g*
	Búa đầu cao su	*Chiếc*	*01*		*Đường kính ≥ 5mm*
	Vam tháo lọc dầu	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi mở ≥ 20mm*
	Dũa	*Chiếc*	*01*		*Độ dài dũa ≥ 200mm*
	Cưa sắt	*Chiếc*	*01*		*Độ lớn cưa sắt ≥ 350mm*
	Bình bơm dầu bằng tay	*Bình*	*01*		*Thể tích bình bơm dầu ≥ 200CC*
	Dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	Chiếc	01	*Dùng để đo kiểm tra chi tiết gia công*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 150mm Độ chia 0,02mm*
	Thước đo cao	Chiếc	01		*Chiều dài: 0mm ÷ 300mm*
	Panme đo ngoài	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 100mm*
	Panme đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 150mm*

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 so đo ngoài	Chiếc	01	*Dùng để dạy về cấu tạo, cách sử dụng và đo kiểm chi tiết*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Đồng hồ so đo trong	Chiếc	01		
	Thước lá	Chiếc	01	*Dùng để đo lường cơ khí kích thước chi tiết*	*Chiều dài: 300mm ÷ 1000mm*
	Căn lá	Chiếc	01	*Dùng để đo khe hở và căn chỉnh chi tiết*	*Khoảng đo: 0,05mm ÷ 1mm - Chiều dài ≤: 100mm*
10	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BỘ TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC
VÀ ĐẢO CHIỀU

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số mô đun: MĐ 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ truyền động thủy lực	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	Vật thật, phù hợp với động cơ có công suất ≥ 400 mã lực
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Côn thủy lực	*Bộ*	*01*		
	Máy biến xoắn thủy lực	*Bộ*	*01*		
	Hệ trục bánh răng bộ truyền động	*Bộ*	*01*		
	Bơm dầu thủy lực	*Chiếc*	*01*		
	Van cấp dầu	*Chiếc*	*01*		
	Xi lanh đảo chiều	*Chiếc*	*01*		
	Van an toàn đảo chiều	*Chiếc*	*01*		
	Van điện dầu	*Chiếc*	*01*		
	Bầu lọc dầu thủy lực	*Chiếc*	*01*		
	Bơm dầu bôi trơn đảo chiều	*Chiếc*	*01*		
2	Dụng cụ tháo, lắp	Bộ	06	Dùng để thực hành tháo, lắp các thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê dẹp	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 6mm ÷ 22mm*
	Clê 2 đầu	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục giác	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục giác có tay nắm	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 2mm ÷ 10mm*
	Cần siết lực ngắn, dài	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Độ dài mỏ lết ≥ 300mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 10mm ÷ 2mm*
	Đầu nối ngắn	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 125mm*
	Đầu nối dài	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Đầu vặn xoay chiều	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Thanh trượt chữ T	*Chiếc*	*01*		*Độ dài thanh nối ≥ 225mm*
	Tay công	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Khẩu tay vặn chữ T	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thanh via đầu bằng	*Bộ*	*01*		*Độ dài ≥ 700mm*
	Kìm hãm vòng trong thẳng	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 180mm ÷ 225mm*
	Kìm hãm vòng trong cong	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 170mm ÷ 210mm*
	Kìm khớp nối trượt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 270mm*
	Kìm chết	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 270mm*
	Kìm cắt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kìm cắt bằng	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kéo cắt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kéo cắt cách điện	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kìm kết hợp	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 180mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 30mm ÷ 700mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 30mm ÷ 700mm*
	Búa sắt	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng ≥ 500g*
	Búa đầu cao su	*Chiếc*	*01*		*Đường kính ≥ 5mm*
	Vam tháo lọc dầu	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi mở ≥ 20mm*
	Dũa	*Chiếc*	*01*		*Độ dài dũa ≥ 200mm*
	Cưa sắt	*Chiếc*	*01*		*Độ lớn cưa sắt ≥ 350mm*
	Bình bơm dầu bằng tay	*Bình*	*01*		*Thể tích bình bơm dầu ≥ 200CC*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	Chiếc	01	*Dùng để đo kiểm tra chi tiết gia công*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 150mm Độ chia 0,02mm*
	Thước đo cao	Chiếc	01		*Chiều dài: 0mm ÷ 300mm*
	Panme đo ngoài	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 100mm*
	Panme đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 150mm*
	Đồng hồ so đo ngoài	Chiếc	01	*Dùng để dạy về cấu tạo, cách sử dụng và đo kiểm chi tiết*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Đồng hồ so đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Thước lá	Chiếc	01	*Dùng để đo lường cơ khí kích thước chi tiết*	*Chiều dài: 300mm ÷ 1000mm*
	Căn lá	Chiếc	01	*Dùng để đo khe hở và căn chỉnh chi tiết*	*- Khoảng đo: 0,05mm ÷ 1mm - Chiều dài ≤ 100mm*
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BỘ PHẬN CHẠY ĐẦU MÁY

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số mô đun: MĐ 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 phận chạy đầu máy	Bộ	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Giá chuyển hướng đầu máy truyền động thủy lực	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 400 mã lực*
	Giá chuyển hướng đầu máy truyền động điện	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 800 mã lực*
2	Một số chi tiết cơ bản của bộ phận chạy:	*Bộ*	*01*	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ trục bánh xe đầu máy Diesel truyền động điện	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 400 mã lực*
	Bộ trục bánh xe đầu máy Diesel truyền động thủy lực	*Bộ*	*01*		
	Hộp giảm tốc đầu máy Diesel truyền động thủy lực	*Bộ*	*01*		
	Bơm dầu bôi trơn hộp giảm tốc trục	*Bộ*	*01*		
	Bầu lọc dầu bôi trơn	*Bộ*	*01*		
	Hộp dầu đầu trục	*Bộ*	*01*		*Theo quy chuẩn quốc gia về ngành đường sắt*
	Giảm chấn thủy lực	*Chiếc*	*01*		*Hành trình ≤ 350mm*
	Lò xo tròn	*Chiếc*	*01*		*Theo quy chuẩn quốc gia về ngành đường sắt*
	Thanh kéo	*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
3	Dụng cụ tháo, lắp	Bộ	06	Dùng để thực hành tháo, lắp các thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê dẹp	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 6mm ÷ 22mm*
	Clê 2 đầu	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục giác	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục giác có tay nắm	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 2mm ÷ 10mm*
	Cần siết lực ngắn, dài	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Độ dài mỏ lết ≥ 300mm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 10mm ÷ 2mm*
	Đầu nối ngắn	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 125mm*
	Đầu nối dài	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Đầu vặn xoay chiều	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Thanh trượt chữ T	*Chiếc*	*01*		*Độ dài thanh nối ≥ 225mm*
	Tay công	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Khẩu tay vặn chữ T	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thanh via đầu bằng	*Bộ*	*01*		*Độ dài ≥ 700mm*
	Kìm hãm vòng trong thẳng	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 180mm ÷ 225mm*
	Kìm hãm vòng trong cong	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 170mm ÷ 210mm*
	Kìm khớp nối trượt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 270mm*
	Kìm chết	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 270mm*
	Kìm cắt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kìm cắt bằng	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kéo cắt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kéo cắt cách điện	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kìm kết hợp	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 180mm*

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	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 30mm ÷ 700mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 30mm ÷ 700mm*
	Búa sắt	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng ≥ 500g*
	Búa đầu cao su	*Chiếc*	*01*		*Đường kính ≥ 5mm*
	Vam tháo lọc dầu	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi mở ≥ 20mm*
	Dũa	*Chiếc*	*01*		*Độ dài dũa ≥ 200mm*
	Cưa sắt	*Chiếc*	*01*		*Độ lớn cưa sắt ≥ 350mm*
	Bình bơm dầu bằng tay	*Bình*	*01*		*Thể tích bình bơm dầu ≥ 200CC*
4	Dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	Chiếc	01	*Dùng để đo kiểm tra chi tiết gia công*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 150mm Độ chia 0,02mm*
	Thước đo cao	Chiếc	01		*Chiều dài: 0mm ÷ 300mm*
	Panme đo ngoài	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 100mm*
	Panme đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 150mm*
	Đồng hồ so đo ngoài	Chiếc	01	*Dùng để dạy về cấu tạo, cách sử dụng và đo kiểm chi tiết*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Đồng hồ so đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Thước lá	Chiếc	01	*Dùng để đo lường cơ khí kích thước chi tiết*	*Chiều dài: 300mm ÷ 1000mm*
	Căn lá	Chiếc	01	*Dùng để đo khe hở và căn chỉnh chi tiết*	*- Khoảng đo: 0,05mm ÷ 1mm - Chiều dài ≤ 100mm*
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN VÀ ĐIỆN ĐẦU MÁY

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số mô đun: MĐ 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 phát điện phụ	Chiếc	01	Sử dụng giới thiệu cấu tạo nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng máy điện	- Loại 1 chiều - Công suất ≥ 08kW
2	Máy kích từ	Chiếc	01	Sử dụng giới thiệu cấu tạo nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng máy điện	Công suất ≥ 8kW
3	Bộ cảm biến dòng điện	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng bộ cảm biến trên đầu máy Diesel truyền động điện	Điện áp ≥ 15VDC
4	Bộ điều tiết tự động điều chỉnh điện áp tự động	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng trên đầu máy Diesel truyền động điện	Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 400 mã lực
5	Bộ truyền động điện	Bộ	01	Sử dụng giới thiệu cấu tạo nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng máy điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy phát điện kéo	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 100kW*
	Động cơ điện kéo	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 20kW*
6	Mô hình hệ thống Truyền động điện đầu máy Diesel	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo thiết bị, máy điện và thực hành bảo dưỡng trong bộ truyền động điện	Mô hình hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ sơ cấp	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Máy phát điện	*Chiếc*	*01*		
	Khối truyền tải điện	*Bộ*	*01*		
	Động cơ điện	*Chiếc*	*01*		
7	Mô hình bàn điều khiển đầu máy	Bộ	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Mô hình hoạt động được
8	Mô hình mạch điện động lực	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Mô hình hoạt động được
9	Mô hình mạch điện điều khiển	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Mô hình hoạt động được
10	Mô hình mạch điện phụ	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Mô hình hoạt động được
11	Mô hình mạch điện chiếu sáng	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Mô hình hoạt động được
12	Khí cụ điều khiển tự động:	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo lắp sửa chữa và bảo dưỡng các khí cụ điện	
	Mỗi bộ gồm:				
	Công tắc tơ	*Bộ*	*01*		*- Loại điện từ và điện khí* *- Điện áp ≤ 180VDC*
	Rơ le điện từ	*Chiếc*	*01*		*Điện áp ≥ 24V*
	Rơ le nhiệt	*Chiếc*	*01*		*Nhiệt độ ≤ 102^0C*
	Rơ le áp suất	*Chiếc*	*01*		*Áp suất ≤ 10kg/cm^2*
13	Ắc quy	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đo kiểm tra chất lượng bên trong	- Điện áp: 6V ÷ 12V - Dung lượng: 55Ah - 100Ah
14	Van điện không	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng trên đầu máy Diesel truyền động điện	Điện áp ≥ 24V

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Đồng hồ đo tốc độ	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng trên đầu máy Diesel truyền động điện	Tốc độ ≤ 120 km/h
16	Cụm tay ga	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng trên đầu máy Diesel truyền động điện	Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 400 mã lực
17	Dụng cụ tháo, lắp	Bộ	06	Dùng để thực hành tháo, lắp các thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê dẹp	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 6mm ÷ 22mm*
	Clê 2 đầu	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục giác	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục giác có tay nắm	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 2mm ÷ 10mm*
	Cần siết lực ngắn, dài	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Độ dài mỏ lết ≥ 300mm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 10mm ÷ 2mm*
	Đầu nối ngắn	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 125mm*
	Đầu nối dài	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Đầu vặn xoay chiều	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Thanh trượt chữ T	*Chiếc*	*01*		*Độ dài thanh nối ≥ 225mm*
	Tay công	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Khẩu tay vặn chữ T	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thanh via đầu bằng	*Bộ*	*01*		*Độ dài ≥ 700mm*
	Kìm hãm vòng trong thẳng	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 180mm ÷ 225mm*
	Kìm hãm vòng trong cong	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 170mm ÷ 210mm*
	Kìm khớp nối trượt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 270mm*
	Kìm chết	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 270mm*
	Kìm cắt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kìm cắt bằng	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kéo cắt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kéo cắt cách điện	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kìm kết hợp	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 180mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 30mm ÷ 700mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 30mm ÷ 700mm*
	Búa sắt	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng ≥ 500g*
	Búa đầu cao su	*Chiếc*	*01*		*Đường kính ≥ 5mm*
	Vam tháo lọc dầu	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi mở ≥ 20mm*
	Dũa	*Chiếc*	*01*		*Độ dài dũa ≥ 200mm*
	Cưa sắt	*Chiếc*	*01*		*Độ lớn cưa sắt ≥ 350mm*
	Bình bơm dầu bằng tay	*Bình*	*01*		*Thể tích bình bơm dầu ≥ 200CC*
18	Dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	Chiếc	01	*Dùng để đo kiểm tra chi tiết gia công*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 150mm Độ chia 0,02mm*
	Thước đo cao	Chiếc	01		*Chiều dài: 0mm ÷ 300mm*
	Panme đo ngoài	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 100mm*
	Panme đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 150mm*
	Đồng hồ so đo ngoài	Chiếc	01	*Dùng để dạy về cấu tạo, cách sử dụng và đo kiểm chi tiết*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*

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 so đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Thước lá	Chiếc	01	*Dùng để đo lường cơ khí kích thước chi tiết*	*Chiều dài: 300mm ÷ 1000mm*
	Căn lá	Chiếc	01	*Dùng để đo khe hở và căn chỉnh chi tiết*	*- Khoảng đo: 0,05mm ÷ 1mm* *- Chiều dài ≤ 100mm*
19	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
20	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HÃM ĐẦU MÁY

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số mô đun: MĐ 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	Hệ thống hãm	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén gió	*Chiếc*	*01*		*Áp suất nén ≤ 10kG/cm²*
	Tay hãm chung	*Chiếc*	*01*		*Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 400 mã lực*
	Tay hãm riêng	*Chiếc*	*01*		
	Van phân phối	*Chiếc*	*01*		
	Van tác dụng	*Chiếc*	*01*		
	Xi lanh hãm	*Chiếc*	*01*		
	Đồng hồ đo áp suất	*Chiếc*	*01*		
	Van an toàn	*Chiếc*	*01*		
	Van giảm áp	*Chiếc*	*01*		
	Van chuyển mạch	*Chiếc*	*01*		
2	Hệ thống thử thiết bị hãm	Bộ	01	Dùng để thực hành thử các thiết bị trong hệ thống hãm	Sử dụng nguồn gió ép 10kG/cm²
3	Phần mềm mô phỏng hệ thống hãm	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý hoạt động	Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 400 mã lực
4	Dụng cụ tháo, lắp	Bộ	06	Dùng để thực hành tháo, lắp các thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê dẹp	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 6mm ÷ 22mm*
	Clê 2 đầu	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục giác	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục giác có tay nắm	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 2mm ÷ 10mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cần siết lực ngắn, dài	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Độ dài mỏ lết ≥ 300mm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 10mm ÷ 2mm*
	Đầu nối ngắn	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 125mm*
	Đầu nối dài	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Đầu vặn xoay chiều	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Thanh trượt chữ T	*Chiếc*	*01*		*Độ dài thanh nối ≥ 225mm*
	Tay công	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Khẩu tay vặn chữ T	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thanh via đầu bằng	*Bộ*	*01*		*Độ dài ≥ 700mm*
	Kìm hãm vòng trong thẳng	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 180mm ÷ 225mm*
	Kìm hãm vòng trong cong	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 170mm ÷ 210mm*
	Kìm khớp nối trượt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 270mm*
	Kìm chết	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 270mm*
	Kìm cắt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kìm cắt bằng	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kéo cắt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kéo cắt cách điện	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kìm kết hợp	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 180mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 30mm ÷ 700mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 30mm ÷ 700mm*
	Búa sắt	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng ≥ 500g*
	Búa đầu cao su	*Chiếc*	*01*		*Đường kính ≥ 5mm*
	Vam tháo lọc dầu	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi mở ≥ 20mm*
	Dũa	*Chiếc*	*01*		*Độ dài dũa ≥ 200mm*
	Cưa sắt	*Chiếc*	*01*		*Độ lớn cưa sắt ≥ 350mm*
	Bình bơm dầu bằng tay	*Bình*	*01*		*Thể tích bình bơm dầu ≥ 200CC*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	Chiếc	01	*Dùng để đo kiểm tra chi tiết gia công*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 150mm Độ chia 0,02mm*
	Thước đo cao	Chiếc	01		*Chiều dài: 0mm ÷ 300mm*
	Panme đo ngoài	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 100mm*
	Panme đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 150mm*
	Đồng hồ so đo ngoài	Chiếc	01	*Dùng để dạy về cấu tạo, cách sử dụng và đo kiểm chi tiết*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Đồng hồ so đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Thước lá	Chiếc	01	*Dùng để đo lường cơ khí kích thước chi tiết*	*Chiều dài: 300mm ÷ 1000mm*
	Căn lá	Chiếc	01	*Dùng để đo khe hở và căn chỉnh chi tiết*	*- Khoảng đo: 0,05mm ÷ 1mm - Chiều dài ≤ :100mm*
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Loại thông dụng trên thị trường - Cài đặt được phần mềm
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumnent - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): TỔ CHỨC VẬN DỤNG ĐẦU MÁY

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
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	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): NHIÊN LIỆU VÀ VẬT LIỆU BÔI TRƠN

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu nhiên liệu diesel	Kg	01	Dùng làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
2	Mẫu vật liệu dầu bôi trơn	Bộ	01	Dùng làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Dầu bôi trơn động cơ	*Kg*	*01*		
	Dầu bôi trơn hộp giảm tốc	*Kg*	*01*		
	Dầu thủy lực	*Kg*	*01*		
	Dầu bơm gió	*Kg*	*01*		
3	Mẫu vật liệu mỡ bôi trơn	*Kg*	*01*	Dùng làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mỡ vazolin	*Kg*	*01*		
	Mỡ phấn chì	*Kg*	*01*		
	Mỡ đầu trục	*Kg*	*01*		
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hệ thống Mô phỏng lái tàu	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và thực hành lái tàu	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Máy chủ	*Bộ*	*01*		*Thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Máy tính xử lý	*Bộ*	*02*		
	Ổn áp	*Bộ*	*02*		
	Bộ lưu điện	*Bộ*	*02*		
	Loa	*Bộ*	*01*		
	Ca bin đầu máy	*Chiếc*	*01*		
	Bàn điều khiển	*Chiếc*	*02*		
	Bộ biến tần	*Bộ*	*01*		
	Camera	*Bộ*	*02*		
	Phần mềm mô phỏng lái tàu	*Bộ*	*01*		*Phần mềm tương thích với hệ thống máy tính*
2	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Loại thông dụng trên thị trường - Cài đặt được phần mềm
3	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): PHÁP LUẬT VỀ ĐƯỜNG SẮT

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 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	Mô hình tín hiệu đèn mầu	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và quan sát biểu thị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tín hiệu vào ga	*Chiếc*	*01*		*Thấu kính, 5 biểu thị, bóng đèn công suất 15 ÷ 25W*
	Tín hiệu ra ga loại cao	*Chiếc*	*01*		*Thấu kính, 2 ÷ 4 biểu thị, bóng đèn công suất 15 ÷ 25W*
	Tín hiệu ra ga loại thấp	*Chiếc*	*01*		
2	Bộ biển hiệu di động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành đặt phòng vệ	Theo bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngành đường sắt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Biển báo ngừng	*Chiếc*	*01*		
	Biển báo giảm tốc độ	*Chiếc*	*01*		
	Biển báo hết giảm tốc độ	*Chiếc*	*01*		
3	Thiết bị quay ghi	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và theo dõi các chỉ tiêu kỹ thuật	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tay quay ghi hộp khóa điện	*Chiếc*	*01*		*- Điện 1 chiều* *- Điện áp làm việc: 12VDC ÷ 24VDC*
	Máy quay ghi động cơ điện	*Chiếc*	*01*		*- Điện 1 chiều* *- Điện áp: 110VDC ÷ 160VDC*
4	Mốc hiệu	Cái	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành đặt phòng vệ	Theo bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngành đường sắt

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Pháo phòng vệ	Quả	09	Dùng để thực hành thao tác làm tín hiệu	Theo bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngành đường sắt
6	Đèn tín hiệu cầm tay	Chiếc	02	Dùng để thực hành thao tác làm tín hiệu	Theo bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngành đường sắt
7	Cờ tay	Chiếc	02	Dùng để thực hành thao tác làm tín hiệu	Theo bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngành đường sắt
8	Chèn	Chiếc	02	Dùng để thực hành thao tác làm tín hiệu	Theo bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngành đường sắt
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
10	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG SỬA CHỮA ĐẦU MÁY

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
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	Bộ chi tiết chính của động cơ diesel	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	- Vật thật - Có số xy lanh ≥ 6 - Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 400 mã lực
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nắp xy lanh	*Bộ*	*01*		
	Thân xy lanh	*Bộ*	*01*		
	Bệ đỡ động cơ	*Chiếc*	*01*		
	Nhóm Piston	*Bộ*	*01*		
	Piston	*Chiếc*	*01*		
	Xecmăng	*Bộ*	*01*		
	Chốt piston	*Chiếc*	*01*		
	Thanh truyền	*Chiếc*	*01*		
	Bulông thanh truyền	*Bộ*	*01*		
	Bạc lót	*Bộ*	*01*		
	Trục khuỷu	*Chiếc*	*01*		
	Các thiết bị phụ: Bơm nhiên liệu; bơm đầu bôi trơn; bơm nước làm mát; bầu lọc nhiên liệu; bầu lọc dầu bôi trơn; bầu lọc khí nạp	*Chiếc*	*01*		
2	Bộ truyền động điện	Bộ	01	Dùng để thực hành giải thể, bảo dưỡng sửa chữa đầu máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy phát điện kéo	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 100kW*
	Động cơ điện kéo	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 20kW*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bộ truyền động thủy lực	Bộ	01	Dùng để thực hành giải thể, sửa chữa đầu máy	Phù hợp với động cơ có công suất ≥ 400 mã lực
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Côn thủy lực	*Bộ*	*01*		
	Máy biến xoắn thủy lực	*Bộ*	*01*		
	Hệ trục bánh răng bộ truyền động	*Bộ*	*01*		
	Bơm dầu thủy lực	*Chiếc*	*01*		
	Van cấp dầu	*Chiếc*	*01*		
	Xi lanh đảo chiều	*Chiếc*	*01*		
	Van an toàn đảo chiều	*Chiếc*	*01*		
	Van điện dầu	*Chiếc*	*01*		
	Bầu lọc dầu thủy lực	*Chiếc*	*01*		
	Bơm dầu bôi trơn đảo chiều	*Chiếc*	*01*		
4	Bộ phận chạy đầu máy	Bộ	02	Dùng để thực hành giải thể, sửa chữa đầu máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ phận chạy đầu máy truyền động thủy lực	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với loại đầu máy công suất ≥ 400 mã lực*
	Bộ phận chạy đầu máy truyền động điện	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với loại đầu máy công suất ≥ 800 mã lực*
5	Đỡ đấm - móc nối	Bộ	01	Dùng để thực hành giải thể, sửa chữa đầu máy	Theo quy chuẩn quốc gia về ngành đường sắt
6	Hệ thống hãm	Bộ	01	Dùng để thực hành giải thể, bảo dưỡng sửa chữa đầu máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tay hãm chung	*Chiếc*	*01*		*Áp suất nén ≤ 10 kG/cm²*
	Tay hãm riêng	*Chiếc*	*01*		*Phù hợp với động cơ có công suất ≥ 400 mã lực*
	Van phân phối	*Chiếc*	*01*		
	Van tác dụng	*Chiếc*	*01*		
	Xi lanh hãm	*Chiếc*	*01*		
	Van điều áp	*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
	Van không tải	*Chiếc*	*01*		
	Van an toàn	*Chiếc*	*01*		
	Van chuyển mạch	*Chiếc*	*01*		
7	Hệ thống thử thiết bị hãm	Bộ	01	Dùng để thực hành thử thiết bị hãm sau sửa chữa	Sử dụng nguồn gió ép 10 kG/cm^2
8	Xe đẩy có ngăn kéo	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa đầu máy	- Chiều cao ≤ 1000mm - Số khay ≥ 4
9	Dụng cụ tháo, lắp	Bộ	06	Dùng để thực hành tháo, lắp các thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê dẹp	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 6mm ÷ 22mm*
	Clê 2 đầu	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục giác	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Clê lục giác có tay nắm	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 2mm ÷ 10mm*
	Cần siết lực ngắn, dài	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Độ dài mỏ lết ≥ 300mm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Phạm vi mở và xiết đai ốc: 10mm ÷ 2mm*
	Đầu nối ngắn	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 125mm*
	Đầu nối dài	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Đầu vặn xoay chiều	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Thanh trượt chữ T	*Chiếc*	*01*		*Độ dài thanh nối ≥ 225mm*
	Tay công	*Chiếc*	*01*		*Độ dài cần nối ≥ 225mm*
	Khẩu tay vặn chữ T	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thanh via đầu bằng	*Bộ*	*01*		*Độ dài ≥ 700mm*
	Kìm hãm vòng trong thẳng	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 180mm ÷ 225mm*
	Kìm hãm vòng trong cong	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 170mm ÷ 210mm*
	Kìm khớp nối trượt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 270mm*
	Kìm chết	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 270mm*
	Kìm cắt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kìm cắt bằng	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kéo cắt	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kéo cắt cách điện	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 200mm*
	Kìm kết hợp	*Chiếc*	*01*		*Độ dài ≥ 180mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 30mm ÷ 700mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Độ dài: 30mm ÷ 700mm*
	Búa sắt	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng ≥ 500g*
	Búa đầu cao su	*Chiếc*	*01*		*Đường kính ≥ 5mm*
	Vam tháo lọc dầu	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi mở ≥ 20mm*
	Dũa	*Chiếc*	*01*		*Độ dài dũa ≥ 200mm*
	Cưa sắt	*Chiếc*	*01*		*Độ lớn cưa sắt ≥ 350mm*
	Bình bơm dầu bằng tay	*Bình*	*01*		*Thể tích bình bơm dầu ≥ 200CC*
9	Dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	Chiếc	01	*Dùng để đo kiểm tra chi tiết gia công*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 150mm Độ chia 0,02mm*
	Thước đo cao	Chiếc	01		*Chiều dài: 0mm ÷ 300mm*
	Panme đo ngoài	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 100mm*
	Panme đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 150mm*

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 so đo ngoài	Chiếc	01	*Dùng để dạy về cấu tạo, cách sử dụng và đo kiểm chi tiết*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Đồng hồ so đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Thước lá	Chiếc	01	*Dùng để đo lường cơ khí kích thước chi tiết*	*Chiều dài: 300mm ÷ 1000mm*
	Căn lá	Chiếc	01	*Dùng để đo khe hở và căn chỉnh chi tiết*	*- Khoảng đo: 0,05mm ÷ 1mm* *- Chiều dài ≤ 100mm*
10	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NGUỘI CƠ BẢN

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
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	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thực hành khoan	- Công suất: 0,5kW ÷ 1.5kW - Khoan lỗ: 2,5mm ÷ 30mm
2	Máy mài hai đá đứng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành mài, sửa chi tiết gia công	Đường kính đá mài: ≤ 450mm
3	Máy mài hai đá để bàn	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành mài, sửa chi tiết gia công	Đường kính đá mài: ≤ 250mm
4	Máy khoan cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành gia công, sửa chữa các chi tiết máy	Đường kính lỗ khoan: ≤ 14mm
5	Máy dũa cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành gia công, sửa chữa các chi tiết máy	Công suất: 700W ÷ 1500W
6	Máy mài cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành gia công, sửa chữa các chi tiết máy	Công suất ≥ 750W
7	Máy cắt cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành gia công, sửa chữa các chi tiết máy	Đường kính đĩa: ≥ 100mm
8	Bàn nguội	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành gá kẹp phôi khi gia công	Có 18 vị trí làm việc. Mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở: ≤ 250mm
9	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	01	Dùng để thực hành lấy dấu các chi tiết gia công	
	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
	Mũi vạch	*Chiếc*	*18*		*Chiều dài (200 ÷ 220)mm*
	Com pa vạch	*Chiếc*	*03*		*Vẽ được đường kính ≤ 200mm*
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*03*		*Loại có du xích 1/50, mũi vạch gắn hợp kim cứng*
	Đột dấu	*Chiếc*	*03*		*Phạm vi đột: 1mm ÷ 3mm*
	Khối D	*Chiếc*	*03*		*Kích thước: ≥ 100mm x 100mm x 120mm*
	Khối V	*Chiếc*	*03*		*Kích thước: ≥ 75mm x 35mm x 30mm*
	Bàn máp	*Chiếc*	*03*		*Kích thước: - Dài ≤ 600mm - Rộng: ≤ 400mm*
10	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03	Dùng để thực hành các nguyên công gia công nguội	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*		*- Chiều dài: 200mm ÷ 400mm - Răng kép*
	Dũa tròn	*Chiếc*	*01*		
	Dũa vuông	*Chiếc*	*01*		
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*01*		
	Khung cưa và lưỡi cưa tay	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ cạo	*Chiếc*	*01*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*18*		*Chiều dài ≥ 100mm*
	Đục nhọn	*Chiếc*	*18*		
	Đe	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng ≥ 40kg*
	Búa nguội	*Chiếc*	*09*		*Khối lượng: 0,5kg ÷ 3kg*
11	Dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	Chiếc	01	*Dùng để đo kiểm tra chi tiết gia công*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 150mm Độ chia 0,02mm*
	Thước đo cao	Chiếc	01		*Chiều dài: 0mm ÷ 300mm*
	Panme đo ngoài	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
	Panme đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo ≤ 150mm*
	Đồng hồ so đo ngoài	Chiếc	01	*Dùng để dạy về cấu tạo, cách sử dụng và đo kiểm chi tiết*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Đồng hồ so đo trong	Chiếc	01		*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Thước lá	Chiếc	01	*Dùng để đo lường cơ khí kích thước chi tiết*	*Chiều dài: 300mm ÷ 1000mm*
	Căn lá	Chiếc	01	*Dùng để đo khe hở và căn chỉnh chi tiết*	*- Khoảng đo: 0,05mm ÷ 1mm* *- Chiều dài ≤ 100mm*
12	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
13	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): RÈN CƠ BẢN

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
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	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để thực hành gia công các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đe	*Chiếc*	*03*		*Khối lượng ≥ 40kg*
	Búa nguội	*Chiếc*	*18*		*Khối lượng: 0,5kg ÷ 3kg*
2	Kìm rèn	Chiếc	18	Dùng để thực hành kẹp phôi	Kích thước mỏ kìm phù hợp với tiết diện phôi
3	Bễ lò rèn	Bộ	02	Dùng để thực hành tại xưởng	Loại thông dụng trên thị trường
4	Quạt thông hơi	Bộ	02	Dùng để thông gió xưởng thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): KỸ THUẬT SỐ

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 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	Máy phát xung chuẩn	Chiếc	01	Dễ quan sát, hiển thị thông số sắc nét, cung cấp cho các tín hiệu xung chuẩn	Dải tần f = 0 ÷ 5MHz
2	Bộ thực hành kỹ thuật số	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc và thực hành kỹ thuật số	- Nguồn ± 5VDC, ± 12VDC, có bảo vệ quá tải - Bộ nguồn phát tín hiệu Sin, xung vuông, tần số: 1Hz ÷ 100KHz - Bộ phát xung TTL: 10Hz ÷ 1MHz
3	Oscilloscope (Máy hiện sóng)	Bộ	01	Dùng để thực hành đo khảo sát các dạng sóng điện áp	Tần số: (20 ÷ 40)MHz
4	Bo cắm thử linh kiện	Cái	09	Dùng để thực hành cắm thử linh kiện và các mạch số cơ bản	- Số lượng lỗ cắm ≥ 300 - Khoảng cách giữa 2 lỗ cắm: 2,54mm
5	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	09	Dùng để thực hành đo thông số mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
6	Bộ mẫu linh kiện điện tử cơ bản	Bộ	02	Dùng để nhận dạng và thực hành phương pháp đo	Bao gồm các linh kiện điện tử thụ động và tích cực
7	Dụng cụ điện tử cầm tay	Bộ	01	Dùng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy và thực hành tháo, lắp thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay mini	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh				
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy khò tháo chân linh kiện	*Chiếc*	*01*		
8	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): VẬT LIỆU VÀ CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 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	Mẫu vật liệu	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mẫu kim loại và hợp kim	*Bộ*	*01*		
	Mẫu kim loại màu	*Bộ*	*01*		
	Mẫu phi kim loại	*Bộ*	*01*		
2	Bộ khuôn đúc, thao	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
3	Máy đột dập	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cách tạo hình vật liệu	Lực dập: 60kN ÷ 800kN
4	Máy hàn	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy	Dòng hàn ≥ 300A
5	Máy tiện	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy	Công suất ≥ 3,7kW
6	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy	- Công suất: 0,5kW ÷ 1.5kW - Khoan lỗ: 2,5mm ÷ 30mm
7	Máy bào	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy	Công suất ≥ 7,5kW
8	Máy phay đứng	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy	Công suất: 1,5kW ÷ 3,7kW

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	Máy mài hai đá đứng	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy	Đường kính đá mài: ≤ 450mm
10	Máy mài hai đá để bàn	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy	Đường kính đá mài: ≤ 250mm
11	Dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đo kiểm tra chi tiết gia công*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 150mm Độ chia 0,02mm*
	Thước đo cao	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: 0mm ÷ 300mm*
	Panme đo ngoài	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo ≤ 100mm*
	Panme đo trong	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo ≤ 150mm*
	Đồng hồ so đo ngoài	*Bộ*	*01*	*Dùng để dạy về cấu tạo, cách sử dụng và đo kiểm chi tiết*	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Đồng hồ so đo trong	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đo lường cơ khí kích thước chi tiết*	*Chiều dài: 300mm ÷ 1000mm*
	Căn lá	*Bộ*	*01*	*Dùng để đo khe hở và căn chỉnh chi tiết*	*- Khoảng đo: 0,05mm ÷ 1mm - Chiều dài ≤ 100mm*
12	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
13	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): CƠ KỸ THUẬT

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: 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	Mô hình cắt bổ các cơ cấu truyền động thông dụng	Bộ	01	Dùng để quan sát cấu tạo và nguyên lý làm việc của các cơ cấu truyền động bánh răng	- Cắt bổ 1/4, thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt. - Mô hình hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình truyền động thanh răng - bánh răng	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động trục vít - bánh vít	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động bánh răng	*Bộ*	*01*		
2	Mô hình các mối ghép điển hình	Bộ	02	Dùng để quan sát trong quá trình thực hành vẽ	Cắt bổ 1/4, thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép ren	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép then	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép đinh tán	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép chốt	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép hàn	*Bộ*	*01*		
3	Máy kéo thép	Chiếc	01	Sử dụng để thử nghiệm sức bền của vật liệu	Lực kéo ≥ 600kN
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): KỸ THUẬT AN TOÀN

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 26
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để sơ cấp cứu nạn nhân	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ kính	*Chiếc*	*01*		
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo	*Bộ*	*01*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
2	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cách sử dụng các thiết bị an toàn lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ủng cao su	*Đôi*	*01*		
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*		
	Thảm cao su	*Chiếc*	*01*		
	Ghế cách điện	*Chiếc*	*01*		
	Sào cách điện	*Chiếc*	*01*		
	Dây an toàn	*Chiếc*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
3	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cách sử dụng các phương tiện phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy (bao gồm: bình bọt; bình khí)	*Bộ*	*01*		
	Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*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
	Cát phòng chống cháy	*m^3*	*0,5*		
	Xẻng xúc cát	*Chiếc*	*01*		
	Thang	*Chiếc*	*01*		
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): ĐƯỜNG SẮT THƯỜNG THỨC

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình nền đường sắt	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo nền đường sắt	Phù hợp với địa hình lắp đặt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nền nửa đào	*Chiếc*	*01*		
	Nền nửa đắp	*Chiếc*	*01*		
	Nền nửa đào nửa đắp	*Chiếc*	*01*		
2	Mô hình đường sắt	Bộ	01	Dùng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đường đơn	*Chiếc*	*01*		*Ray P43 ÷ P50, khoảng cách 2 ray 1000mm*
	Đường lồng	*Chiếc*	*01*		*Ray P43 ÷ P50, khoảng cách 2 ray 1000mm và 1435mm*
3	Mô hình ghi	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý vận hành thiết bị	Tang ghi 1/10 ÷ 1/12
	Mỗi bộ bao gồm				
	Ghi đơn	*Chiếc*	*01*		
	Ghi đường lồng	*Chiếc*	*01*		
	Ghi liên động	*Chiếc*	*01*		
4	Mô hình cầu - đường sắt	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo cầu đường sắt	Phù hợp với điều kiện cụ thể
5	Mô hình đài khống chế	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành thao tác	Theo tiêu chuẩn quốc gia về ngành đường sắt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đài khống chế nút ấn ga dùng nguồn tập trung	*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
	Đài khống chế nút ấn ga dùng nguồn phân tán	*Chiếc*	*01*		
	Đài khống chế đơn nguyên	*Chiếc*	*01*		
6	Mô hình toa xe	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo toa xe	- Chiều dài ≥ 15m - Rộng ≥ 2,5m - Trọng tải ≥ 30 tấn
7	Mô hình đầu máy	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo đầu máy	Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 400 mã lực
8	Mô hình tín hiệu đèn mầu	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và quan sát biểu thị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tín hiệu vào ga	*Bộ*	*01*		*Thấu kính, 5 biểu thị, bóng đèn công suất 15 ÷ 25W*
	Tín hiệu ra ga loại cao	*Bộ*	*01*		*Thấu kính, 2 ÷ 4 biểu thị, bóng đèn công suất 15 ÷ 25W*
	Tín hiệu ra ga loại thấp	*Bộ*	*01*		
9	Biển hiệu di động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành đặt phòng vệ	Theo bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngành đường sắt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Biển báo ngừng	*Chiếc*	*01*		
	Biển báo giảm tốc độ	*Chiếc*	*01*		
	Biển báo hết giảm tốc độ	*Chiếc*	*01*		
10	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

(Xem tiếp Công báo số 673 + 674)

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