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 671 + 672)

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

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

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (TỰ CHỌN): LINH KIỆN ĐIỆN TỬ

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	$S_{đm} \leq 1000VA$
2	Bộ mẫu vật liệu điện	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan trong giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Vật liệu dẫn điện	*Bộ*	*01*		
	Vật liệu cách điện	*Bộ*	*01*		
3	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	02	Dùng để nhận dạng và thực hành phương pháp đo	Bao gồm các linh kiện điện tử thụ động và tích cực
4	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	18	Dùng để thực hành đo thông số mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
5	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
6	Dụng cụ điện tử cầm tay	Bộ	09	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*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Khoan tay mini	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*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		Loại thông dụng trên thị trường
8	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 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): VẬT LIỆU ĐIỆN

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 30
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu vật liệu điện	Bộ	02	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Vật liệu dẫn điện	*Bộ*	*01*		
	Vật liệu cách điện	*Bộ*	*01*		
	Vật liệu dẫn từ	*Bộ*	*01*		
2	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
3	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 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 31
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thực hành chỉnh lưu công suất không điều khiển	Bộ	03	Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc và thực hành đo các thông số đầu ra	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối chỉnh lưu 1 pha	*Bộ*	*01*		*- Điện áp ≥ 12V* *- Dòng điện ≥ 10A*
	Khối chỉnh lưu 3 pha	*Bộ*	*01*		*- Điện áp ≥ 12V* *- Dòng điện ≥ 10A*
	Khối tải	*Bộ*	*01*		*Bao gồm các loại tải công suất thông dụng (R, RL, RLE...)*
2	Bộ thực hành chỉnh lưu công suất có điều khiển	Bộ	03	Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc và thực hành đo các thông số đầu ra	- Dải điện áp (±5VDC) ÷ (±30VDC) - Dòng điện ≤ 3A
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối mạch nguồn	*Bộ*	*01*		
	Khối các mạch điều khiển chỉnh lưu	*Bộ*	*01*		
	Khối chỉnh lưu 1 pha có điều khiển	*Bộ*	*01*		
	Khối chỉnh lưu 3 pha có điều khiển	*Bộ*	*01*		
	Khối tải	*Bộ*	*01*		
3	Mô hình mạch khuếch đại dùng transistor	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc và thực hành đo các thông số đầu ra	- Các linh kiện được lắp chìm - Có đầu rắc cắm để thể hiện: + Khuếch đại công suất + Khuếch đại điện áp

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bộ nguồn	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc và thực hành đo các thông số đầu ra	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ nguồn một chiều	*Bộ*	*01*		*Điện áp:* *0VDC ÷ 24VDC* *Điều chỉnh được*
	Bộ nguồn xoay chiều	*Bộ*	*01*		*Điện áp:* *0VAC ÷ 220VAC* *Điều chỉnh được*
5	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	02	Dùng để nhận dạng và thực hành phương pháp đo	Bao gồm các linh kiện điện tử thụ động và tích cực
6	Bo mạch linh kiện điện tử	Bộ	02	Dùng để nhận dạng và thực hành phương pháp đo	Bao gồm các linh kiện điện tử tương tự và số
7	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	02	Dùng để thực hành đo thông số mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
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 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): DUNG SAI LẮP GHÉP
VÀ KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 32
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình các mối ghép	Bộ	01	Dùng làm trực quan trong giảng dạy	Các chi tiết ghép đơn giản thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ghép chặt	*Bộ*	*01*		
	Ghép lỏng	*Bộ*	*01*		
	Ghép trung gian	*Bộ*	*01*		
2	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*

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	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO DƯỠNG SỬA CHỮA CƠ BẢN

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số mô đun: MĐ 33
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 đàu 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*
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*		

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 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 ≤ 10kG/cm^2*
	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*		
	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 10kG/cm^2

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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*
	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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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 từ: 30mm ÷ 700mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Độ dài từ: 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*
10	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*
11	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
12	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
1	Máy kích từ	Chiếc	01	Công suất ≥ 08kW
2	Máy phát điện phụ	Chiếc	01	- Loại 1 chiều - Công suất ≥ 08kW
3	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	01	$S_{đm} \leq 1000VA$
4	Hệ thống thử thiết bị hãm	Bộ	01	Sử dụng nguồn gió ép 10kG/cm^2
5	Hệ thống mô phỏng lái tàu	Bộ	01	*Thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Mỗi bộ bao gồm			
	Máy chủ	*Bộ*	*01*	
	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*
6	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	01	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*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mô hình khối cầu	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình khối nón	*Chiếc*	*01*	
7	Mô hình các mối ghép điển hình	Bộ	02	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*	
8	Mô hình cắt bổ động cơ điện không đồng bộ một pha	Bộ	01	- $P_{đm} \leq 1,5kW$ - Cắt bổ 1/4
9	Mô hình cắt bổ động cơ điện không đồng bộ ba pha	Bộ	01	- $P_{đm} \leq 1kW$ - Cắt bổ 1/4
10	Mô hình cắt bổ động cơ điện một chiều	Bộ	01	- $P_{đm} \leq 1kW$ - Cắt bổ 1/4
11	Mô hình hệ thống bôi trơn động cơ Diesel 4 kỳ	Bộ	01	- Mô hình tĩnh - Kích thước phù hợp
12	Mô hình hệ thống làm mát động cơ Diesel 4 kỳ	Bộ	01	- Mô hình tĩnh - Kích thước phù hợp
13	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel 4 kỳ	Bộ	01	- Mô hình tĩnh - Kích thước phù hợp
14	Mô hình hệ thống nhiên liệu điện tử động cơ Diesel 4 kỳ tăng áp	Bộ	01	- Mô hình tĩnh - Kích thước phù hợp
15	Mô hình hệ thống Truyền động điện đầu máy Diesel	Bộ	01	Mô hình hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ sơ cấp	*Chiếc*	*01*	
	Máy phát điện	*Chiếc*	*01*	
	Khối truyền tải điện	*Bộ*	*01*	
	Động cơ điện	*Chiếc*	*01*	
16	Mô hình bàn điều khiển đầu máy	Bộ	02	Mô hình hoạt động được
17	Mô hình mạch điện động lực	Bộ	01	Mô hình hoạt động được

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Mô hình mạch điện điều khiển	Bộ	01	Mô hình hoạt động được
19	Mô hình mạch điện phụ	Bộ	01	Mô hình hoạt động được
20	Mô hình mạch điện chiếu sang	Bộ	01	Mô hình hoạt động được
21	Mô hình tín hiệu đèn màu	Bộ	01	
	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*	
22	Mẫu nhiên liệu diesel	Kg	01	Loại thông dụng trên thị trường
23	Mẫu vật liệu dầu bôi trơn	Bộ	01	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*	
24	Mẫu vật liệu mỡ bôi trơn	*kg*	*01*	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mỡ vazolin	*kg*	*01*	
	Mỡ phấn chì	*kg*	*01*	
	Mỡ đầu trục	*kg*	*01*	
25	Bộ cảm biến dòng điện	Chiếc	01	Điện áp ≥ 15VDC
26	Các chi tiết máy thông dụng	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bánh răng	*Chiếc*	*01*	
	Ren	*Chiếc*	*01*	
	Lò xo	*Chiếc*	*01*	
27	Bộ truyền động thủy lực	Bộ	01	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*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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*	
28	Bộ truyền động điện	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy phát điện kéo	*Chiếc*	*01*	*Công suất ≥ 100kW*
	Động cơ điện kéo	*Chiếc*	*01*	*Công suất ≥ 20kW*
29	Bộ phận chạy đầu máy	Bộ	02	
	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*
30	Bộ điều tiết tự động điều chỉnh điện áp tự động	Bộ	01	Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 400 mã lực
31	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	03	
	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* *- $P_{đm} \leq 100W$*
32	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*- $I_{đm} \geq 10A$* *- S ≥ 500VA*
	Vonmet AC	*Chiếc*	*01*	*U ≥ 380V*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ampemet AC	*Chiếc*	*01*	*$I \geq 5A$*
	Đồng hồ cosϕ	*Chiếc*	*01*	*$U_{đm} \geq 220V$*
	Mô đun tải	*Bộ*	*02*	*$P_{đm} \leq 500W$*
33	Bộ chi tiết chính của động cơ diesel	Bộ	01	- 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*	
	Các thiết bị phụ: Bơm nhiên liệu; bơm đàu bôi trơn; bơm nước làm mát; bầu lọc nhiên liệu; bầu lọc dầu bôi trơn; bầu lọc khí nạp	*Chiếc*	*01*	
34	Một số chi tiết cơ bản của bộ phận chạy:	*Bộ*	*01*	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bộ trục bánh xe đầu máy Diesel truyền động điện	*Bộ*	*01*	*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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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*	
35	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	- Kích thước mặt bàn vẽ ≥ khổ A_3 kèm theo ghế - Điều chỉnh được độ nghiêng mặt bàn
36	Xe đẩy có ngăn kéo	Chiếc	01	- Chiều cao ≤ 1000mm - Số khay ≥ 4
37	Đõ đấm - móc nối	Bộ	01	Theo quy chuẩn quốc gia về ngành đường sắt
38	Khí cụ điều khiển tự động:	Bộ	01	
	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*
39	Bộ khí cụ điện đóng cắt	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Công tắc tơ	*Chiếc*	*01*	*- Điện áp 220V/380V* *- Dòng điện: (30 ÷ 60)A*
	Cầu dao	*Chiếc*	*01*	*- Điện áp 220V* *- Dòng điện ≤ 5A*
	Át tô mát	*Chiếc*	*01*	*- Điện áp 220V/380V* *- Dòng điện:(30 ÷ 60)A*
40	Mốc hiệu	Cái	01	Theo bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngành đường sắt
41	Thiết bị quay ghi	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tay quay ghi hộp khóa điện	*Chiếc*	*01*	*- Điện 1 chiều,* *- Điện áp: 12VDC ÷ 24VDC*
	Máy quay ghi động cơ điện	*Chiếc*	*01*	*- Điện 1 chiều,* *- Điện áp: 110VDC ÷ 160VDC*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
42	Bộ biển hiệu di động	Bộ	01	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*	
43	Phần mềm mô phỏng hệ thống hãm đầu máy	Bộ	01	Loại đầu máy thông dụng sử dụng trên đường sắt Việt Nam
44	Phần mềm mô phỏng nguyên lý hoạt động của động cơ Diesel 4 kỳ	Bộ	01	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
45	Ắc quy	Chiếc	01	- Điện áp: 6V ÷ 12V - Dung lượng: 55Ah - 100Ah
46	Van điện không	Chiếc	01	Điện áp ≥ 24V
47	Đồng hồ đo tốc độ	Bộ	01	Tốc độ ≤ 120km/h
48	Cụm tay ga	Bộ	01	Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 400 mã lực
49	Pháo phòng vệ	Quả	09	Theo bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngành đường sắt
50	Đèn tín hiệu cầm tay	Chiếc	02	Theo bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngành đường sắt
51	Cờ tay	Chiếc	02	Theo bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngành đường sắt
52	Chèn	Chiếc	02	Theo bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngành đường sắt
53	Dụng cụ điện tử cầm tay	Bộ	09	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	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
54	Dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước cặp	Chiếc	01	*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	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Đồng hồ so đo trong	Chiếc	01	*Phạm vi đo: 0mm ÷ 350mm*
	Thước lá	Chiếc	01	*Chiều dài: 300mm ÷ 1000mm*
	Căn lá	Chiếc	01	*- Khoảng đo: 0,05mm ÷ 1mm* *- Chiều dài ≤ : 100mm*
55	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	
	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^o; 60^o*
	Com pa	*Chiếc*	*01*	*Đường kính vẽ: ≤ 500mm*
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*	*Góc đo: $0^o \div 180^o$*
	Thước cong	*Bộ*	*01*	*Vẽ các dạng đường cong khác nhau*
56	Dụng cụ tháo, lắp	Bộ	06	
	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 ÷ 22mm*
	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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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 từ: 180mm ÷ 225mm*
	Kìm hãm vòng trong cong	*Bộ*	*01*	*Độ dài từ: 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 từ: 30mm ÷ 700mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*	*Độ dài từ: 30mm ÷ 700mm*
	Búa sắt	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng ≥ 500g*
	Búa đầu cao su	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng ≥ 300g*
	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*
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
57	Máy vi tính	Bộ	19	- Loại thông dụng trên thị trường - Cài đặt được phần mềm
58	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

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

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan bàn	Chiếc	01	- Công suất: 0,5kW ÷ 1.5kW - Khoan lỗ: 2,5mm ÷ 30mm
2	Máy mài hai đá đứng	Chiếc	01	Đường kính đá mài: ≤ 450mm
3	Máy mài hai đá để bàn	Chiếc	01	Đường kính đá mài: ≤ 250mm
4	Máy khoan cầm tay	Chiếc	01	Đường kính lỗ khoan ≤ 14mm
5	Máy dũa cầm tay	Chiếc	01	Công suất: 700W ÷ 1500W
6	Máy mài cầm tay	Chiếc	01	Công suất ≥ 750W
7	Máy cắt cầm tay	Chiếc	01	Đường kính đĩa: ≥ 100mm
8	Bàn nguội	Chiếc	01	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	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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	
	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*

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): RÈN CƠ BẢN
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	18	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đe	*Chiếc*	*03*	*Trọng lượng ≥ 40kg*
	Búa nguội	*Chiếc*	*18*	*Trọng lượng: 0,9 ÷ 3kg*
2	Kìm rèn	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
3	Bễ lò rèn	Bộ	02	Loại thông dụng trên thị trường
4	Quạt thông hơi	Bộ	02	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): KỸ THUẬT SỐ
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy phát xung chuẩn	Chiếc	01	Dải tần f = 0 ÷ 5MHz
2	Bộ thực hành kỹ thuật số	Bộ	01	- 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	Tần số: (20 ÷ 40)MHz
4	Bo cắm thử linh kiện	Cái	09	- Số lượng lỗ cắm ≥ 300 - Khoảng cách giữa 2 lỗ cắm: 2,54mm
5	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	09	Loại thông dụng trên thị trường
6	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	02	Bao gồm các linh kiện điện tử thụ động và tích cực

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): VẬT LIỆU VÀ CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu vật liệu	Bộ	01	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	Loại thông dụng trên thị trường
3	Máy đột dập	Chiếc	01	Lực dập: 60kN ÷ 800kN
4	Máy hàn	Chiếc	01	Dòng hàn: ≥ 300A
5	Máy tiện	Chiếc	01	Công suất ≥ 3,7kW
6	Máy khoan bàn	Chiếc	01	- Công suất: 0,5kW ÷ 1.5kW - Khoan lỗ: 2,5mm ÷ 30mm
7	Máy bào	Chiếc	01	Công suất ≥ 7,5kW
8	Máy phay đứng	Chiếc	01	Công suất: 1,5kW ÷ 3,7kW
9	Máy mài hai đá đứng	Chiếc	01	Đường kính đá mài ≤ 450mm
10	Máy mài hai đá để bàn	Chiếc	01	Đường kính đá mài ≤ 250mm

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): CƠ KỸ THUẬT
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 25
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình cắt bổ các cơ cấu truyền động thông dụng	Bộ	01	- 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	Máy kéo thép	Chiếc	01	Lực kéo ≥ 600kN

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): KỸ THUẬT AN TOÀN
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	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	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	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*	
	Cát phòng chống cháy	*m^3*	*0,5*	
	Xẻng xúc cát	*Chiếc*	*01*	
	Thang	*Chiếc*	*01*	

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): ĐƯỜNG SẮT THƯỜNG THỨC
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 29
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình nền đường sắt	Bộ	01	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	
	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	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	Phù hợp với điều kiện cụ thể
5	Mô hình đài khống chế	Bộ	01	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*	
	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	- Chiều dài ≥ 15m - Rộng ≥ 2,5m - Trọng tải ≥ 30 tấn
7	Mô hình đầu máy	Chiếc	01	Phù hợp với loại đầu máy có công suất ≥ 400 mã lực

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): LINH KIỆN ĐIỆN TỬ
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu vật liệu điện	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Vật liệu dẫn điện	*Bộ*	*01*	Loại thông dụng trên thị trường
	Vật liệu cách điện	*Bộ*	*01*	
2	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
3	Bo cắm thử linh kiện	Cái	09	- Số lượng lỗ cắm ≥ 300 - Khoảng cách giữa 2 lỗ cắm: 2,54mm

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): VẬT LIỆU ĐIỆN
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 34
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu vật liệu	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Vật liệu dẫn điện	*Bộ*	*01*	Loại thông dụng trên thị trường
	Vật liệu cách điện	*Bộ*	*01*	
	Vật liệu dẫn từ	*Bộ*	*01*	

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 31
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thực hành chỉnh lưu công suất không điều khiển	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khối chỉnh lưu 1 pha	*Bộ*	*01*	*- Điện áp ≥ 12V* *- Dòng điện ≥ 10A*
	Khối chỉnh lưu 3 pha	*Bộ*	*01*	*- Điện áp ≥ 12V* *- Dòng điện ≥ 10A*
	Khối tải	*Bộ*	*01*	*Bao gồm các loại tải công suất thông dụng (R, RL, RLE...)*
2	Bộ thực hành chỉnh lưu công suất có điều khiển	Bộ	03	*- Dải điện áp (± 5VDC) ÷ (± 30VDC)* *- Dòng điện ≤ 3A*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khối mạch nguồn	*Bộ*	*01*	
	Khối các mạch điều khiển chỉnh lưu	*Bộ*	*01*	
	Khối chỉnh lưu 1 pha có điều khiển	*Bộ*	*01*	
	Khối chỉnh lưu 3 pha có điều khiển	*Bộ*	*01*	
	Khối tải	*Bộ*	*01*	
3	Bộ nguồn	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bộ nguồn 1 chiều	*Bộ*	*01*	*Điện áp: 0VDC ÷ 24VDC* *Điều chỉnh được*
	Bộ nguồn xoay chiều	*Bộ*	*01*	*Điện áp: 0VAC ÷ 220VAC* *Điều chỉnh được*
4	Bo mạch linh kiện điện tử	Bộ	02	Bao gồm các linh kiện điện tử tương tự và số
5	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	02	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): DUNG SAI LẮP GHÉP
VÀ KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG

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

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 37
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình các mối ghép	Bộ	01	Các chi tiết ghép đơn giản thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ghép chặt	*Bộ*	*01*	
	Ghép lỏng	*Bộ*	*01*	
	Ghép trung gian	*Bộ*	*01*	

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ,
NGHỀ LÁI TÀU ĐƯỜNG SẮT
Trình độ: Trung cấp nghề

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

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Quản Văn Giáo	Cử nhân Kinh tế	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Đỗ Đức Tuấn	GS.TS Đầu máy - Toa xe	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Nguyễn Tiến Bộ	Kỹ sư Điện - Điện tử	Ủy viên thư ký
4	Ông Đỗ Việt Dũng	PGS.TS Đầu máy - Toa xe	Ủy viên
5	Ông Nguyễn Văn Khiên	Kỹ sư Đầu máy	Ủy viên
6	Ông Nguyễn Ngọc Viên	Thạc sỹ Kỹ thuật	Ủy viên
7	Ông Vũ Văn Hiệp	Thạc sỹ Kỹ thuật	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 04b

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: 50840113
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

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

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

Bảng 2. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cơ lý thuyết (MH 08)

Bảng 3. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vật liệu và công nghệ cơ khí (MH 09)

Bảng 4. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Điện kỹ thuật (MH 10)

Bảng 5. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Điện tử công nghiệp (MH 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Cơ sở thiết kế chi tiết trên máy vi tính (MĐ 12)

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

Bảng 8. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Động cơ Diesel trên đầu máy (MĐ 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bộ truyền động thủy lực và đảo chiều (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bộ phận chạy (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Truyền động điện và điện đầu máy (MĐ 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 (bắt buộc): Hãm đầu máy (MH 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Tổ chức vận dụng đầu máy (MH 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật lái tàu (MH 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Pháp luật về đường sắt (MH 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Sửa chữa cơ khí cơ bản (MĐ 25)

Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Nguội cơ bản (MĐ 26)

Bảng 19. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Rèn cơ bản (MĐ 27)

Bảng 20. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Kỹ thuật an toàn (MH 28)

Bảng 21. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Đường sắt thường thức (MH 29)

Bảng 22. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Nhiên liệu và vật liệu bôi trơn (MH 30)

Bảng 23. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Tổ chức quản lý sản xuất (MH 31)

Bảng 24. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Kỹ thuật lái đầu máy cơ bản (MĐ 32)

Bảng 25. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Kỹ thuật xung (MH 33)

Bảng 26. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Vật liệu điện (MH 34)

Bảng 27. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Linh kiện điện tử (MH 35)

Bảng 28. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Sức bền vật liệu (MH 36)

Bảng 29. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường (MH 37)

Bảng 30. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Đo lường điện (MĐ 38)

Bảng 31. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Thử nghiệm đầu máy (MĐ 39)

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

Bảng 32. 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 33. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Nguội cơ bản (MĐ 26)

Bảng 34. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Rèn cơ bản (MĐ 27)

Bảng 35. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Kỹ thuật an toàn (MH 28)

Bảng 36. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Đường sắt thường thức (MH 29)

Bảng 37. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Nhiên liệu và vật liệu bôi trơn (MH 30)

Bảng 38. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Kỹ thuật xung (MH 33)

Bảng 39. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Vật liệu điện (MH 34)

Bảng 40. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Linh kiện điện tử (MH 35)

Bảng 41. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Sức bền vật liệu (MH 36)

Bảng 42. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường (MH 37)

Bảng 43. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Đo lường điện (MĐ 38)

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 cao đẳng 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 sinh viên và lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình khung trình độ cao đẳng nghề 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 31, 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 32. 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 33 đến bảng 43) dùng để bổ sung cho bảng 32.

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 cao đẳng nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc bảng 32.

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: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng 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*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Mô hình các mối ghép 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*		
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: 45^0; 60^0*
	Com pa	*Chiếc*	*01*		*Đường kính vẽ ≤ 500mm*
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*		*Góc đo: $0^0 \div 180^0$*
	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): CƠ LÝ THUYẾT

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình liên kết	Bộ	01	Dùng để làm trực quan trong giảng dạy	Kích thước phù hợp với bài giảng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Liên kết thanh	*Chiếc*	*01*		
	Liên kết gối đỡ	*Chiếc*	*01*		
	Liên kết ngàm	*Chiếc*	*01*		
	Liên kết gối cầu	*Chiếc*	*01*		
2	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
3	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 03. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẬT LIỆU VÀ CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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: 60 kN ÷ 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
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

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

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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 ÷ 24VDC*
	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*		*$U \geq 380V$*
	Ampemet AC	*Chiếc*	*01*		*$I \geq 5A$*
	Đồng hồ cosϕ	*Chiếc*	*01*		*$U_{đm} \geq 220V$*
	Mô đun tải	*Bộ*	*02*		*$P_{đm} \leq 500W$*
3	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	$S_{đm} \leq 1000VA$
4	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
5	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
6	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
7	Bộ khí cụ điện đóng cắt	Bộ	01	Dùng làm trực quan cho quá trình giảng dạy	
	Mỗi bộ bao 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 = 20VAC/380VAC*
8	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		
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 05. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thực hành chỉnh lưu công suất không điều khiển	Bộ	03	Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc và thực hành đo các thông số đầu ra	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối chỉnh lưu 1 pha	*Bộ*	*01*		*- Điện áp ≥ 12V* *- Dòng điện ≥ 10A*
	Khối chỉnh lưu 3 pha	*Bộ*	*01*		*- Điện áp ≥ 12V* *- Dòng điện ≥ 10A*
	Khối tải	*Bộ*	*01*		*Bao gồm các loại tải công suất thông dụng (R, RL, RLE...)*
2	Bộ thực hành chỉnh lưu công suất có điều khiển	Bộ	03	Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc và thực hành đo các thông số đầu ra	- Dải điện áp (± 5VDC) ÷ (± 30VDC) - Dòng điện ≤ 3A
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối mạch nguồn	*Bộ*	*01*		
	Khối các mạch điều khiển chỉnh lưu	*Bộ*	*01*		
	Khối chỉnh lưu 1 pha có điều khiển	*Bộ*	*01*		
	Khối chỉnh lưu 3 pha có điều khiển	*Bộ*	*01*		
	Khối tải	*Bộ*	*01*		
3	Mô hình mạch khuếch đại dùng transistor	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc và thực hành đo các thông số đầu ra	- Các linh kiện được lắp chìm - Có đầu rắc cắm để thể hiện: + Khuếch đại công suất + Khuếch đại điện áp

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bộ nguồn	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc và thực hành đo các thông số đầu ra	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ nguồn một chiều	*Bộ*	*01*		*Điện áp: 0VDC ÷ 24VDC* *Điều chỉnh được*
	Bộ nguồn xoay chiều	*Bộ*	*01*		*Điện áp:* *0VAC ÷ 220VAC* *Điều chỉnh được*
5	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	02	Dùng để nhận dạng và thực hành phương pháp đo	Bao gồm các linh kiện điện tử thụ động và tích cực
6	Bo mạch linh kiện điện tử	Bộ	02	Dùng để nhận dạng và thực hành phương pháp đo	Bao gồm các linh kiện điện tử tương tự và số
7	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	02	Dùng để thực hành đo thông số mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
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 06. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): CƠ SỞ THIẾT KẾ CHI TIẾT
TRÊN MÁY VI TÍNH

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số mô đun: MĐ 12
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	01	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*		
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 vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Loại thông dụng trên thị trường - Cài được phần mềm CAD/CAM
4	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
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT SỐ

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy phát xung chuẩn	Chiếc	01	Dễ quan sát, hiện 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*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay mini	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tuốc nơ vít 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		Loại thông dụng trên thị trường
9	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 08. 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 14
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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*
	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*

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 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*
	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 09. 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 15
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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*

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
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 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BỘ PHẬN CHẠY

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số mô đun: MĐ 16
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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*

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 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*
	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 11. 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 17
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy 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*		
	Máy phát điện	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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 ≤ 120km/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*
	Đồng hồ so đo trong	Chiếc	01		*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
	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 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: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ 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 đàu 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 ≤ 10kG/cm^2*
	Tay hãm riêng	*Chiếc*	*01*		*Phù hợp với động cơ có công suất ≥ 400 mã lực*
	Van phân phối	*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 tác dụng	*Chiếc*	*01*		
	Xi lanh hãm	*Chiếc*	*01*		
	Van điều áp	*Chiếc*	*01*		
	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 10kG/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*
	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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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 (BẮT BUỘC): HÃM ĐẦU MÁY

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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/cm^2*
	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/cm^2
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 ANSI Lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 14. 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 20
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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 15. 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 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	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 16. 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 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	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 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): SỬA CHỮA CƠ KHÍ CƠ BẢN

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
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	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 đàu bôi trơn; bơm nước làm mát; bầu lọc nhiên liệu; bầu lọc dầu bôi trơn; bầu lọc khí nạp	*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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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 từ: 180mm ÷ 225mm*
	Kìm hãm vòng trong cong	*Bộ*	*01*		*Độ dài từ: 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 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NGUỘI CƠ BẢN

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
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	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

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	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	01	Dùng để thực hành lấy dấu các chi tiết gia công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	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*

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

Tên nghề: Lái tàu đường sắt
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	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 20. 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 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	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		Loại thông dụng trên thị trường
5	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 21. 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 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	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 675 + 676)

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