PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Gia công và thiết kế sản phẩm mộc; Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm); Xây dựng cầu đường bộ; Nguội sửa chữa máy công cụ; Kỹ thuật máy nông nghiệp; Sửa chữa máy thi công xây dựng; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Cơ điện nông thôn; Xử lý nước thải công nghiệp; Chế biến thực phẩm; Chế biến và bảo quản thủy sản; Trồng cây công nghiệp; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh; Khai thác, đánh bắt hải sản; Thú y; Hướng dẫn du lịch; Điều khiển phương tiện thủy nội địa; Khai thác máy tàu thủy

Phụ lục

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Gia công và thiết kế sản phẩm mộc; Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm); Xây dựng cầu đường bộ; Nguội sửa chữa máy công cụ; Kỹ thuật máy nông nghiệp; Sửa chữa máy thi công xây dựng; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Cơ điện nông thôn; Xử lý nước thải công nghiệp; Chế biến thực phẩm; Chế biến và bảo quản thủy sản; Trồng cây công nghiệp; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh; Khai thác, đánh bắt hải sản; Thú y; Hướng dẫn du lịch; Điều khiển phương tiện thủy nội địa; Khai thác máy tàu thủy

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 763 + 764)

Phụ lục 3b

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG BỘ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã nghề: 50510108
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Phần A
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔ ĐUN: THI CÔNG CẦU KẾT CẤU NHỊP GIẢN ĐƠN

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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 đầm	Bộ	01	Sử dụng để thi công	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đầm rung	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 2,5kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 1,5kW*
2	Máy cẩu	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 50kW
3	Máy trộn bê tông xi măng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành trộn bê tông	Dung tích thùng trộn: $(0,3 \div 0,5)m^3$
4	Máy phun bê tông	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn thực hành	Công suất: $(5 \div 8)m^3/h$ Bơm xa: (20 ÷ 30)m
5	Máy cắt kim loại	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành cắt thép	Đường kính đá: ≤ 350mm
6	Máy hàn	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành hàn kết cấu xương nhịp cầu	Công suất: ≤ 7KVA Đường kính que hàn: ≤ 4mm
7	Máy đánh gỉ	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vệ sinh bề mặt nhịp cầu kim loại	Công suất: ≥ 750W
8	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vệ sinh, sơn bề mặt nhịp cầu kim loại	- Công suất: ≥ 1,5kW - Thể tích bình khí: ≥ 150 lít

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	Súng phun sơn	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sơn bề mặt nhịp cầu kim loại	Dung tích bình chứa: ≥ 0,5 lít
10	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để bơm nước	Lưu lượng: ≤ 30m^3/giờ
11	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra	Độ phóng đại: ≥ 30X
12	Máy thủy bình	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra	Độ phóng đại: ≥ 30X
13	Máy toàn đạc	Bộ	01		Độ phóng đại: ≥ 30X
14	Mia	Chiếc	06	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra	Chiều dài: ≤ 5m
15	Mô hình giá long môn	*Chiếc*	*01*	Sử dụng hướng dẫn sử dụng trong đo, kiểm tra	Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy
16	Mô hình cần cẩu mũi tên	*Chiếc*	*01*	Sử dụng hướng dẫn sử dụng trong cẩu cấu kiện	Thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy
17	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để thực hành thi công	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
	Dọi	*Bộ*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 0,1kg*
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 1m*
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 250mm x 350mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 350mm*
18	Ván khuôn	Bộ	04	Sử dụng để ghép khuôn định hình	Chiều dài: ≤ 6m Chiều rộng: ≤ 0,5m
19	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THI CÔNG CẦU KẾT CẤU NHỊP LỚN

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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 đầm	Bộ	01	Sử dụng để thực hành máy	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đầm cóc	*Chiếc*	*03*		*Kích thước mặt đầm: ≥ 320mm x 265mm*
	Đầm bàn	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 2,5kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 1,5kW*
2	Máy ủi	Chiếc	01	Sử dụng luyện tập vận hành máy	Công suất: ≥ 50kW
3	Máy cẩu	Chiếc	01	Sử dụng luyện tập vận hành máy	Công suất: ≥ 50kW
4	Máy cắt kim loại	Chiếc	03	Sử dụng để cắt thép trong quá trình thi công	Đường kính đá: ≤ 350mm
5	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để trộn bê tông	Dung tích thùng trộn: $(0,3 \div 0,5)m^3$
6	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để thi công mặt	Lưu lượng: $03m^3$/giờ ÷ $10m^3$/giờ
7	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra	Độ phóng đại: ≥ 30X
8	Máy phun bê tông	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn thực hành thi công nhịp cầu bê tông	Công suất: $(5 \div 8)m^3$/h Bơm xa: (20 ÷ 30)m
9	Máy hàn	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành hàn kết cấu xương nhịp cầu	Công suất: ≤ 7KVA Đường kính que hàn: ≤ 4mm
10	Máy đánh rỉ	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vệ sinh bề mặt nhịp cầu kim loại	Công suất: ≥ 750W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vệ sinh, sơn bề mặt nhịp cầu kim loại	Công suất: ≥ 1,5kW Thể tích bình khí: ≥ 150 lít
12	Súng phun sơn	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sơn bề mặt nhịp cầu kim loại	Dung tích bình chứa: ≥ 0,5 lít
13	Máy thủy bình	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra thi công	Độ phóng đại: ≥ 30X
14	Kích thủy lực	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kê, kích nhịp cầu	Sức nâng: ≥ 0,5 tấn
15	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn đo, lấy dấu, kiểm tra trong thi công	*Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
16	Bộ dàn giáo	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn lắp dàn giáo trong thi công	Kích thước thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Chân	*Chiếc*	*02*		
	Giằng chéo	*Chiếc*	*02*		
	Sàn công tác	*Chiếc*	*02*		
17	Máy vi tính	Bộ	03	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THI CÔNG NỀN ĐƯỜNG QUA VÙNG ĐẤT YẾU

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 31
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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 ủi	Chiếc	01	Sử dụng để luyện tập thực hành	Công suất: ≥ 50kW
2	Máy san gạt	Chiếc	01	Sử dụng để luyện tập thực hành	Công suất: ≥ 50kW
3	Máy lu	Chiếc	01	Sử dụng để luyện tập thực hành	Công suất ≥ 90kW
4	Máy đầm	Bộ	01	Sử dụng để thi công nền đường	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đầm cóc	*Chiếc*	*03*		*Kích thước mặt đầm ≥ 320mm x 265mm*
	Đầm bàn	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 2,5kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 1,5kW*
5	Máy xúc	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Dung tích gầu xúc: (0,25 ÷ 0,4)m^3
6	Máy cắt kim loại	Chiếc	03	Sử dụng để cắt thép trong quá trình thi công	Đường kính đá: ≤ 350mm
7	Máy ép cọc cát	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn thực hành ép cọc trong thi công	Lực ép: ≤ 500kN
8	Máy ép bấc thấm	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thi công nền đường	- Chiều sâu ép: ≤ 25m - Lực ép: ≤ 15 Tấn
9	Máy bơm cát	Chiếc	01	Sử dụng để thi công nền đường	Lưu lượng: 03m^3/giờ ÷ 10m^3/giờ
10	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra	Độ phóng đại: ≥ 30X
11	Máy thủy bình	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra trong thi công	Độ phóng đại: ≥ 30X
12	Máy toàn đạc	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
13	Máy khâu vải địa kỹ thuật	Chiếc	01	Sử dụng để xử lý vải trong thi công	Thông dụng trên thị trường
14	Bộ dụng cụ đo, lấy dấu cầm tay	Bộ	04	Sử dụng để thực hành đo, lấy dấu trong thực tập	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 50 m*
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
15	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: ĐO VẼ KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH CẦU

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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 ảnh kỹ thuật số	Chiếc	03	Sử dụng để khảo sát, kiểm định công trình	Độ phân giải: ≥10 Megapixels
2	Máy thủy bình	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra công trình	Độ phóng đại: ≥ 32X
3	Máy toàn đạc	Bộ	02		
4	Máy siêu âm	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra công trình	Thông dụng trên thị trường
5	Máy dò cốt thép	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra công trình	Thông dụng trên thị trường
6	Máy đo ứng suất động (Tenzomet)	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra công trình	Thông dụng trên thị trường
7	Mia	Chiếc	06	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra công trình	Chiều dài ≤ 5 mét
8	Dụng cụ vẽ	Bộ	18	Sử dụng để vẽ các bản vẽ tổng hợp hoàn công	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút chì	*Chiếc*	*01*		
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Thước lát	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Chiếc*	*01*		
	Com pa	*Chiếc*	*01*		
9	Thước kẹp	Chiếc	03	Sử dụng để đo, kiểm tra công trình	Độ chính xác: ≥ 0,02mm
10	Thước thép	Chiếc	03		Độ chính xác: ≥ 0,1mm
11	Kính lúp	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra công trình	Độ phóng đại: ≥ 10X
12	Búa 0,5 kg	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra công trình	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Đồng hồ đo chuyển vị	Bộ	03	Sử dụng để kiểm tra công trình	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Máy vi tính	Bộ	03	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	03		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: AUTOCAD

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MĐ 33
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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	Phần mềm vẽ kỹ thuật (AUTOCAD)	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn thực hành vẽ trên máy	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm Có khả năng cài đặt cho 19 máy
2	Bộ thước đo dài	Chiếc	06	Sử dụng hướng dẫn đo kiểm định	Phạm vi đo ≤ 100m Độ chính xác: ≤ 1mm
3	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KIỂM ĐỊNH, SỬA CHỮA CẦU

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 34
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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 thủy bình	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra trong thi công	Độ phóng đại: ≥ 30X
2	Máy toàn đạc	Bộ	03		
3	Máy siêu âm	Chiếc	03	Sử dụng để đo cường độ, độ đồng đều bê tông, lỗ hổng, vết nứt, …	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy đo ứng suất động (Tenzomet)	Chiếc	06	Sử dụng để đo độ võng của dầm, mặt cầu	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy dò cốt thép	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra cấu trúc thép	Loại thông dụng trên thị trường
6	Súng bật nẩy	Chiếc	03	Sử dụng để đo cường độ bê tông trong kiểm định cầu	Thông dụng trên thị trường
7	Máy ảnh kỹ thuật số	Chiếc	03	Sử dụng hỗ trợ quá trình hướng dẫn kiểm định cầu	Độ phân giải ≥ 10 Megapixels
8	Mia	Chiếc	03	Sử dụng để đo, kiểm tra trong thi công	Chiều dài: ≤ 5m
9	Búa 0,5kg	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra công trình	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Kính lúp	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn đo kiểm định	Độ phóng đại: ≥ 10X
11	Dụng cụ vẽ	Bộ	18	Sử dụng để ghi, đo, vẽ vị trí, hình dáng các khuyết tật, hư hỏng của cầu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút chì	*Chiếc*	*02*		
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		
	Thước lát	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Chiếc*	*01*		
	Com pa	*Chiếc*	*02*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Máy tính cầm tay	Chiếc	06	Sử dụng để tính toán số liệu kiểm định	Loại thông dụng trên thị trường
13	Bộ đàm	Bộ	06	Sử dụng để liên lạc trong kiểm định cầu	Cự ly liên lạc: ≤ 2km
14	Bộ thước đo dài	Chiếc	06	Sử dụng hướng dẫn đo kiểm định	Phạm vi đo ≤ 100m Độ chính xác: ≤ 1mm
15	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: TỔ CHỨC THI CÔNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 35
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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	19	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
3	Phần mềm dự toán công trình	Bộ	01	Hướng dẫn thực hành tổ chức thi công	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt cho 19 máy vi tính

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: DỰ TOÁN CÔNG TRÌNH

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 36
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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	Phần mềm dự toán công trình	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn tính toán dự toán công trình	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt cho 19 máy vi tính
2	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: KỸ THUẬT HÀN SẮT

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 37
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy hàn	Chiếc	06	Sử dụng để hàn cốt thép	Dòng hàn: ≤ 300A
2	Máy mài cầm tay	Chiếc	06	Sử dụng để mài sửa cốt thép	Đường kính đá: ≤ 150mm
3	Máy cắt kim loại	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành cắt thép	Đường kính đá: ≤ 350mm
4	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	06	Sử dụng trong quá trình thực hành	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		*Cắt được dây đường kính: ≤ 4mm*
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*		*Ép được cốt: ≤ 0,25mm*
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 300mm*
	Clê	*Bộ*	*01*		*Kích thước: ≤ 32mm*
5	Ca bin hàn	Bộ	06	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Diện tích: ≥ 2m x 2m
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bể thu xỉ hàn	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 400mm x 400mm x 300mm*
	Đèn chiếu sáng	*Bộ*	*01*		*Công suất: ≥ 40W*
	Ống hút khói hàn	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm, dây hàn	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kính hàn	*Chiếc*	*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
6	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
7	Búa nguội	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
8	Máy vi tính	Bộ	03	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥1800mm x 1800mm

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 38
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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 thử vật liệu	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn kiểm tra sự biến dạng của vật liệu dưới tác dụng của lực kéo, nén, uốn	Lực kiểm tra: ≤ 1000kN
2	Máy cắt kim loại	Chiếc	03	Sử dụng để cắt thép trong quá trình thí nghiệm	Đường kính đá: ≤ 350mm
3	Máy trộn bê tông xi măng	Chiếc	01	Sử dụng để thí nghiệm	- Dung tích thùng trộn: (0,3 ÷ 0,5)m^3
4	Khuôn đúc mẫu bê tông xi măng	Bộ	03	Sử dụng để đúc mẫu bê tông thí nghiệm	Kích thước: - Lập phương: 150mm x 150m x 150mm - Trụ: 150mm x 300mm
5	Bộ sàng cốt liệu	Bộ	01	Sử dụng để thí nghiệm	Đường kính sàng: ≥ 200mm
6	Bình khối lượng riêng cốt liệu	Chiếc	30	Sử dụng để thí nghiệm	Loại thông dụng trên thị trường
7	Chày, côn thử độ hấp thụ nước của cốt liệu mịn	Bộ	03		Kích thước theo TCVN 7512-06
8	Cân	Bộ	03	Sử dụng để cân đong trong khi làm thí nghiệm	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cân thủy tĩnh	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi cân: ≤ 6kg* *Độ chính xác: ± 0,1g*
	Cân cơ	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi cân: ≤ 20kg* *Độ chính xác: ± 1g*
	Cân điện tử	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi cân: ≤ 1kg* *Độ chính xác: ± 0,1g*
9	Dụng cụ xác định thể tích xốp cốt liệu	Bộ	03	Sử dụng để xác định thể tích xốp cốt liệu	Dung tích: ≤ 20 l

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	Thùng rửa cốt liệu *Mỗi bộ gồm có:*	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn làm sạch trong khi thí nghiệm	Kích thước theo tiêu chuẩn Việt Nam: TCVN 7512-06
	Thô	*Chiếc*	*01*		
	Mịn	*Chiếc*	*01*		
11	Thước kẹp	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn đo mẫu thí nghiệm	Độ chính xác: ≤ 0,02mm
12	Máy mài mòn (Losangerles)	Chiếc	01	Sử dụng để xác định độ mòn của vật liệu	Đường kính thùng quay: ≤ 500mm
13	Tủ sấy	Chiếc	03	Sử dụng để sấy mẫu	Dung tích: ≤ 220 lít, Nhiệt độ sấy: ≤ 230^0C
14	Dụng cụ VIKA	Bộ	03	Sử dụng để làm thí nghiệm xác định độ dẻo tiêu chuẩn, thời gian đông kết	Loại thông dụng trên thị trường
15	Dụng cụ xác định ổn định thể tích xi măng	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm xác định ổn định thể tích	Kích thước theo tiêu chuẩn
	Khuôn	*Chiếc*	*01*		
	Thùng ngâm mẫu	*Chiếc*	*01*		
16	Máy trộn vữa, xi măng	Chiếc	01	Sử dụng để thí nghiệm trộn mẫu vữa, xi măng	Dung tích: ≤ 5 lít, Lưỡi trộn: ≤135mm
17	Thùng hấp mẫu xi măng	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn thí nghiệm hấp mẫu xi măng	Dung tích: ≤ 40 lít, Độ ẩm ≥ 90%
18	Dụng cụ xác định độ sụt hỗn hợp bê tông	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm xác định độ sụt hỗn hợp bê tông	Loại thông dụng trên thị trường
19	Thiết bị xác định trạng thái bi tum	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm xác định trạng thái bi tum	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thiết bị xác định độ kim lún bi tum	*Bộ*	*01*		
	Thiết bị xác định độ kéo dài bi tum	*Bộ*	*01*		
	Thiết bị xác định điểm hóa mềm bi tum	*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
20	Bếp đun mẫu nhựa đường	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm đun mẫu nhựa đường	Công suất: ≤ 2500W, chảo chuyên dùng
21	Thiết bị xác định độ bền, độ dẻo Marshall của bê tông nhựa	Bộ	01	Sử dụng để thí nghiệm xác định độ bền, độ dẻo Marshall của bê tông nhựa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Máy đầm	*Chiếc*	*01*		Máy đầm Marshall tự động, bể giữ nhiệt 60^0C
	Máy nén	*Chiếc*	*01*		Đồng bộ theo thiết bị
	Khuôn	*Chiếc*	*10*		Đường kính 101,6mm
	Kích tháo mẫu	*Chiếc*	*01*		Đồng bộ theo thiết bị
22	Thiết bị xác định hàm lượng bi tum trong bê tông nhựa	Bộ	10	Sử dụng để thí nghiệm xác định hàm lượng bi tum	Khối lượng: ≥ 3000g Tốc độ quay: ≥ 3600vòng/ph
23	Khay đựng vật liệu	Chiếc	30	Sử dụng để đựng vật liệu	Kích thước ≥ 270mm x 400mm x 60mm
24	Máy vi tính	Bộ	03	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
25	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THÍ NGHIỆM CƠ HỌC ĐẤT

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 39
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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	Sàng đất	Bộ	03	Sử dụng để làm thí nghiệm	Đường kính sàng: ≥ 200mm (theo tiêu chuẩn)
2	Dụng cụ xác định thành phần hạt bằng tỷ trọng kế	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn thí nghiệm xác định thành phần hạt	Theo tiêu chuẩn AASHTO T88
	Bình tỷ trọng	*Chiếc*	*10*		
	Pipet	*Chiếc*	*10*		
	Hộp ẩm	*Chiếc*	*50*		
	Bình hút ẩm	*Chiếc*	*03*		
3	Thiết bị xác định giới hạn chảy của đất	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm xác định giới hạn chảy của đất	Theo tiêu chuẩn hiện hành
4	Dụng cụ xác định giới hạn dẻo của đất	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm xác định giới hạn dẻo của đất	Kích thước tấm kính: ≥ 300mm x 400mm Thước đo mẫu chuẩn 3mm
5	Dao vòng	Chiếc	03	Sử dụng để cắt đất thí nghiệm	Thể tích lấy mẫu: ≥ 50cm^3
6	Bộ khuôn đầm, búa đầm	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ thí nghiệm
	Khuôn đầm chặt tiêu chuẩn	*Bộ*	*03*		
	Khuôn đầm chặt cải tiến	*Bộ*	*03*		
	Khuôn đầm mẫu CBR	*Bộ*	*03*		
7	Đồng hồ so	Chiếc	03	Sử dụng để đo độ lún của mẫu	Phạm vi đo: ≥ 10mm Độ chia: 0,01mm

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	Kích tháo mẫu	Chiếc	03	Sử dụng để tháo mẫu ra khỏi khuôn	Lực ép ≤ 500kN
9	Máy nén CBR	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn thí nghiệm nén	Lực nén: ≥ 50kN
10	Máy cắt đất phẳng	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm	Lực nén ≤ 400kPa/mẫu 30cm^2
11	Bộ thí nghiệm rót cát	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm cơ học đất	Theo tiêu chuẩn 22TCN 346:6
12	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để thí nghiệm	Dung tích: ≤ 220 lít, Nhiệt độ sấy: ≤ 230^{0}C
13	Khay đựng vật liệu	Chiếc	30	Sử dụng đựng vật liệu	Kích thước: ≥ 270mm x 400mm x 60mm
14	Cân	Bộ	03	Sử dụng cân đong trong khi làm thí nghiệm	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cân thủy tĩnh	*Chiếc*	*01*		Phạm vi cân: ≤ 6kg Độ chính xác: ± 0,1g
	Cân cơ	*Chiếc*	*01*		Phạm vi cân: ≤ 20kg Độ chính xác: ± 1g
	Cân điện tử	*Chiếc*	*01*		Phạm vi cân: ≤ 1kg Độ chính xác: ± 0,1g
15	Bộ nén tĩnh hiện trường	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn thí nghiệm nén tĩnh	Loại thông dụng trên thị trường
16	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC TẬP TAY NGHỀ CƠ BẢN

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 40
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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 đầm	Bộ	01	Sử dụng để thi công móng, mố, trụ cầu	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đầm cóc	*Chiếc*	*03*		*Kích thước mặt đầm ≥ 320mm x 265mm*
	Đầm bàn	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 2,5kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 1,5kW*
2	Máy ủi	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 50kW
3	Máy san gạt	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 50kW
4	Máy cẩu	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 50kW
5	Máy tời	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 10kW
6	Máy xúc gầu nghịch	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành trong quá trình thi công	Dung tích gầu xúc: (0,25 ÷ 0,4)m^3
7	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành trộn bê tông	- Dung tích thùng trộn: (0,3 ÷ 0,5)m^3
8	Máy cắt kim loại	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành cắt thép	Đường kính đá: ≤ 350mm
9	Máy mài tay	Chiếc	03	Sử dụng để mài sửa phôi	Đường kính đá: ≤ 150mm
10	Máy uốn, duỗi sắt	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành uốn, nắn thép	Đường kính dây: ≤ 12mm Chiều dài dây: ≥ 100m

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Bộ dụng cụ gia công cầm tay	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn luyện tập thực hành cơ bản	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Vam	*Chiếc*	*01*		*Uốn thép có đường kính: ≥ 10mm*
	Càng cua	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 650mm*
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		*Đường kính: ≤ 30mm, Chiều dài: 1,5m ÷ 2m*
	Xẻng, cuốc	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Xô	*Chiếc*	*01*		*Thể tích: ≤ 10 lít*
	Bay	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
12	Xe rùa	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn luyện tập thực hành cơ bản	Trọng lượng chuyên chở: ≤ 100kg
13	Cưa	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn khi luyện tập cưa gỗ	Loại thông dụng trên thị trường
14	Bộ dụng cụ đo, lấy dấu cầm tay	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn thực hành đo, lấy dấu trong thực tập tay nghề cơ bản	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
15	Ván thép (khuôn)	m^2	10	Sử dụng để luyện tập thực hành lắp ráp khuôn	Chiều dài: 3m ÷ 6m
16	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC TẬP KHẢO SÁT THIẾT KẾ ĐƯỜNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 41
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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 thủy bình	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra trong khảo sát, thiết kế đường	Độ phóng đại: ≥ 30X
2	Máy toàn đạc	Bộ	03		
3	Máy bộ đàm	Bộ	06	Sử dụng để liên lạc trong quá trình khảo sát, thiết kế đường	Cự ly liên lạc: ≤ 2km
4	GPS cầm tay	Chiếc	02	Sử dụng để khảo sát, thiết kế đường	Loại thông dụng trên thị trường
5	Dụng cụ vẽ	Bộ	18	Sử dụng để vẽ các bản vẽ tổng hợp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bút chì	*Chiếc*	*02*		
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Thước lát	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Chiếc*	*02*		
	Com pa	*Chiếc*	*02*		
6	Máy tính cầm tay	Chiếc	02	Sử dụng để tính toán số liệu trong thiết kế đường	Loại thông dụng trên thị trường
7	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	04	Sử dụng để thực hành đo, lấy dấu trong khảo sát	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
8	Sào tiêu	Chiếc	10	Sử dụng hướng dẫn thực tập khảo sát, thiết kế đường	Chiều dài: ≤ 2,5m Đường kính: ≤ 50mm

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	Mia	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra trong khảo sát, thiết kế đường	Chiều dài: ≤ 5m
10	Thước chữ A	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn thực tập đo trắc ngang	Loại thông dụng trên thị trường
11	Phần mềm tính toán và thiết kế đường bộ	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường
12	Phần mềm vẽ bình đồ địa hình	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
13	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC TẬP NGHỀ NGHIỆP XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG BỘ 1

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 42
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

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

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC TẬP NGHỀ NGHIỆP XÂY DỰNG CẦU, ĐƯỜNG BỘ 2

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 43
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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	19	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Phần B
TỔNG HỢP THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	NHÓM THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Bảo hộ lao động	Bộ	02	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Găng tay	*Đôi*	*01*	
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Dây an toàn	*Bộ*	*01*	
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*	
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình bọt	*Bình*	*01*	
	Bình bột	*Bình*	*01*	
	Khí CO_2	*Bình*	*01*	
	Thang	*Chiếc*	*01*	
	Câu liêm	*Chiếc*	*02*	
	Vòi cứu hỏa	*Chiếc*	*01*	
	Lưới an toàn	*Chiếc*	*01*	
	Dây an toàn	*Chiếc*	*01*	
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*	
3	Thang treo cứu hộ	Bộ	01	Thiết bị thông dụng có sẵn trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về trang bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ cứu thương	*Chiếc*	*01*	
	Panh, kéo	*Bộ*	*01*	
	Cáng	*Chiếc*	*01*	
5	Hệ thống an toàn điện	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn về điện
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Hệ thống bảo vệ điện áp	*Bộ*	*01*	
	Hệ thống bảo vệ dòng điện	*Bộ*	*01*	
6	Biển báo hiệu	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
7	Bộ biển báo	Bộ	01	Kích thước theo tiêu chuẩn quy định của Cục đường bộ Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Barie	*Bộ*	*01*	
	Báo nguy hiểm	*Chiếc*	*02*	
	Báo công trường	*Chiếc*	*02*	
	Báo sạt lở	*Chiếc*	*02*	
	NHÓM THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
8	Máy khoan lấy mẫu đất	Bộ	01	Đường kính mũi khoan: (50 ÷ 120)mm
9	Máy đo nồng độ khí, bụi	Bộ	01	Phạm vi đo: (0,001 ÷ 10.000)mg/m^3 Kích thước hạt đo: ≤ 10µm Bộ lưu trữ ≥ 500 điểm đo
10	Máy lu	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 90kW
11	Máy ủi	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 50kW
12	Máy đầm	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đầm cóc	*Chiếc*	*01*	*Kích thước mặt đầm ≥ 320mm x 265mm*
	Đầm bàn	*Chiếc*	*01*	*Công suất: (1 ÷ 2,5)kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*01*	*Công suất: (1 ÷ 1,5)kW*
13	Máy san gạt	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 50kW
14	Máy cẩu	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 50kW
15	Máy xúc	Chiếc	01	Dung tích gầu: ≥ 0,4m^3

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Mô hình máy khoan cọc nhồi	Chiếc	01	Thể hiện đầy đủ cấu tạo các bộ phận
17	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Dung tích thùng trộn: (0,3 ÷ 0,5)m^3
18	Máy mài cầm tay	Chiếc	01	Đường kính đá mài: ≤ 150mm
19	Máy cắt bê tông	Chiếc	01	Đường kính đá cắt: ≤ 350mm
20	Máy thủy bình	Bộ	03	Độ phóng đại: ≥ 30X
21	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Độ phóng đại: ≥ 30X
22	Máy toàn đạc	Bộ	01	Độ phóng đại: ≥ 30X
23	Máy siêu âm kiểm tra bê tông	Bộ	02	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
24	Máy định vị GPS	Chiếc	02	Độ phân giải: ≥ 176 x 220 Pixel Độ chính xác: ≤ 0,75 mét
25	Mia	Chiếc	04	Chiều dài: ≤ 5 mét
26	Máy lu rung	Chiếc	01	Công suất: ≤ 90kW
27	Máy xúc đào	Chiếc	01	Công suất: ≤ 40kW Dung tích gầu: ≤ 0,3m^3
28	Máy xúc lật	Chiếc	01	Dung tích gầu: ≤ 1,8m^3 Công suất: ≤ 92kW
29	Xe ô tô tải	Chiếc	01	Tải trọng: ≤ 7 tấn
30	Máy đo độ ẩm	Chiếc	01	Dải đo: (5 ÷ 95)%RH Độ chính xác: (-2 ÷ 2)%RH
31	Xe rùa	Chiếc	06	Tải trọng: ≥ 20kg
32	Máy khoan đá	Chiếc	03	Chiều dài mũi khoan: ≥ 500mm
33	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Dung tích ≥ 250 lít
34	Máy ép cọc cát	Chiếc	01	- Chiều sâu ép: ≤ 25m - Lực ép: ≤ 15 Tấn
35	Máy bơm cát	Chiếc	01	Lưu lượng: 03m^3/giờ ÷ 10m^3/giờ
36	Máy ép bấc thấm	Chiếc	01	Chiều sâu ép: ≤ 25m Lực ép: ≤ 15 Tấn Tốc độ ép: ≤ 45m/ph
37	Máy khâu vải địa kỹ thuật	Chiếc	01	Thông dụng trên thị trường
38	Máy bơm nước	Chiếc	01	Công suất: ≤ 4500W Có đầy đủ phụ kiện kèm theo

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
39	Xẻng	Chiếc	10	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
40	Xà beng	Chiếc	10	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
41	Cuốc chim	Chiếc	10	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
42	Bay xây	Chiếc	10	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
43	Xô đựng vữa	Chiếc	10	Dung tích ≥ 10 lít
44	Máy rải thảm bê tông nhựa đường	Chiếc	01	Công suất: ≤ 137kW Độ rộng lớp phủ: ≤ 9500mm
45	Xe lu bánh lốp	Chiếc	01	Công suất: ≤ 90kW Khả năng leo dốc: ≤ 20%
46	Máy phun nhựa đường	Chiếc	02	Công suất: ≤ 4kW Tốc độ phun: ≤ 30m^3/h
47	Máy nấu nhựa đường	Chiếc	01	Công suất: ≤ 6kW Dung tích thùng chứa: ≤ 1200kg
48	Mô hình trạm trộn bê tông nhựa đường	Chiếc	01	Có kích thước phù hợp giảng dạy Thể hiện đầy đủ chi tiết, bộ phận của trạm
49	Máy cắt kim loại	Chiếc	03	Đường kính đá: ≤ 350mm
50	Máy trộn bê tông xi măng	Chiếc	01	Dung tích thùng trộn: (0,3 ÷ 0,5)m^3
51	Máy phun bê tông	Bộ	01	Công suất: (5 ÷ 8)m^3/h Bơm xa: (20 ÷ 30)m
52	Máy hàn	Chiếc	06	Dòng hàn: ≥ 300A
53	Máy uốn, duỗi sắt	Chiếc	06	Đường kính dây: ≤ 12mm Chiều dài dây: ≥ 100m
54	Máy phát điện	Chiếc	01	Công suất: ≥ 1,5KW
55	Ván khuôn	Bộ	04	Chiều dài: ≤ 6m Chiều rộng: ≤ 0,5m
56	Máy cẩu	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 50kW
57	Máy tời	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 10kW
58	Máy ép cọc	Chiếc	01	Lực ép: ≤ 500kN
59	Cừ thép	Tấm	20	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về xây dựng
60	Máy đánh gỉ	Chiếc	03	Công suất: ≥ 750W
61	Máy nén khí	Chiếc	01	Công suất: ≥ 1,5kW Thể tích bình khí: ≥ 150 lít
62	Súng phun sơn	Chiếc	03	Dung tích bình chứa: ≥ 0,5 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
63	Máy trộn vữa, xi măng	Chiếc	01	Dung tích: ≤ 5 lít, Lưỡi trộn: ≤ 135mm
64	Máy ảnh kỹ thuật số	Chiếc	03	Độ phân giải: ≥ 10 Megapixels
65	Máy bộ đàm	Bộ	06	Cự ly liên lạc: ≤ 2 km
66	Máy thủy bình	Chiếc	03	Độ phóng đại : ≥ 32X
67	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*	*Cắt được dây đường kính: ≤ 4mm*
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*	*Ép được cốt: ≤ 0,25mm*
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≤ 300mm*
	Clê	*Bộ*	*01*	*Kích thước: ≤ 32mm*
68	Ca bin hàn	Bộ	06	Diện tích: ≥ 2m x 2m
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bể thu xỉ hàn	*Chiếc*	*01*	*Kích thước: ≥ 400mm x 400mm x 300mm*
	Đèn chiếu sáng	*Bộ*	*01*	*Công suất: ≥ 40W*
	Ống hút khói hàn	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm, dây hàn	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kính hàn	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
69	Máy siêu âm	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
70	Máy đo ứng suất động (Tenzomet)	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
71	Máy dò cốt thép	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
72	Súng bật nẩy	Chiếc	03	Thông dụng trên thị trường
73	Đồng hồ đo chuyển vị	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường
74	Thước kẹp	Chiếc	03	Độ chính xác: ≥ 0,02mm
75	Thước thép	Chiếc	03	Độ chính xác: ≥ 0,1mm
76	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*Mét*	*50*	*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*	*Trọng lượng: ≤ 1kg*
	Dọi	*Bộ*	*01*	*Trọng lượng: ≤ 0,1kg*
	Ni vô	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≤ 1m*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*	*Kích thước: ≥ 250mm x 350mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≤ 350mm*
	Vam	*Chiếc*	*03*	*Uốn thép có đường kính: ≥ 10mm*
	Càng cua	*Chiếc*	*03*	*Chiều dài: ≥ 650mm*
	Xà beng	*Chiếc*	*03*	*Đường kính: ≤ 30mm*
77	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*	*Cắt được dây: ≤ 4mm*
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*	*Ép được cốt: ≤ 0,25mm*
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≤ 300mm*
	Clê	*Bộ*	*01*	*Độ mở: ≤ 32mm*
78	Thước thẳng	Chiếc	06	Chiều dài ≤ 3m
79	Máy đo độ dốc (Clidimet)	Chiếc	03	Thông dụng, có sẵn trên thị trường
80	Thước chữ A đo mặt cắt ngang	Chiếc	06	
	NHÓM THIẾT BỊ HỖ TRỢ			
81	Máy vi tính	Bộ	19	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
82	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
83	Phần mềm dự toán công trình	Bộ	01	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt cho 19 máy vi tính
84	Phần mềm tính toán và thiết kế cầu	Bộ	19	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
85	Phần mềm phân tích địa kỹ thuật	Bộ	01	Mô phỏng, tính toán ổn định công trình, phù hợp với công nghệ đang được ứng dụng tại Việt Nam
86	Phần mềm mô phỏng kết cấu	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
87	Phần mềm mô phỏng chi tiết lắp ghép	Bộ	01	Thể hiện đặc tính mối lắp ghép, nguyên lý làm việc của chi tiết lắp ghép

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
88	Máy thử vật liệu	Bộ	03	Lực kiểm tra: ≤ 1000kN
89	Kính lúp	Chiếc	03	Độ phóng đại: ≥ 10X
90	Khuôn đúc mẫu bê tông	Bộ	03	Kích thước: Lập phương: 150mm x 150m x 150mm Trụ: 150mm x 300mm
91	Bộ sàng cốt liệu	Bộ	01	Đường kính sàng: ≥ 200mm
92	Bình khối lượng riêng cốt liệu	Chiếc	30	Loại thông dụng trên thị trường
93	Chày, côn thử độ hấp thụ nước của cốt liệu mịn	Bộ	03	Kích thước theo TCVN 7512-06
94	Dụng cụ xác định thể tích xốp cốt liệu	Bộ	03	Dung tích: ≤ 20 l
95	Thùng rửa cốt liệu	Bộ	03	Kích thước theo tiêu chuẩn Việt Nam: TCVN 7512-06
	Mỗi bộ gồm có:			
	Thô	*Chiếc*	*01*	
	Mịn	*Chiếc*	*01*	
96	Tủ sấy	Chiếc	03	Dung tích: ≤ 220 lít, Nhiệt độ sấy: ≤ 230^0C
97	Dụng cụ VIKA	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
98	Dụng cụ xác định ổn định thể tích xi măng	Bộ	03	Kích thước theo tiêu chuẩn
	Khuôn	*Chiếc*	*01*	
	Thùng ngâm mẫu	*Chiếc*	*01*	
99	Thùng hấp mẫu xi măng	Chiếc	03	Dung tích: ≤ 40 lít, Độ ẩm ≥ 90%
100	Khuôn trụ nén mẫu bê tông	Bộ	03	Kích thước theo tiêu chuẩn về dụng cụ thí nghiệm
101	Khuôn đầm, kép	Bộ	10	
102	Dụng cụ xác định độ sụt hỗn hợp bê tông	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
103	Thiết bị xác định trạng thái bi tum	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm			
	Thiết bị xác định độ kim lún bi tum	*Bộ*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thiết bị xác định độ kéo dài bi tum	*Bộ*	*01*	
	Thiết bị xác định điểm hóa mềm bi tum	*Bộ*	*01*	
104	Bếp đun mẫu nhựa đường	Bộ	03	Công suất: ≤ 2500W, chảo chuyên dùng
105	Thiết bị xác định độ bền, độ dẻo Marshall của bê tông nhựa	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Máy đầm	*Chiếc*	*01*	*Máy đầm Marshall tự động, bể giữ nhiệt 60^0C*
	Máy nén	*Chiếc*	*01*	*Đồng bộ theo thiết bị*
	Khuôn	*Chiếc*	*10*	*Đường kính 101,6mm*
	Kích tháo mẫu	*Chiếc*	*01*	*Đồng bộ theo thiết bị*
106	Thiết bị xác định hàm lượng bi tum trong bê tông nhựa	Bộ	10	Khối lượng: ≥ 3000g Tốc độ quay: ≥ 3600 vòng/ph
107	Khay đựng vật liệu	Chiếc	30	Kích thước ≥ 270mm x 400mm x 60mm
108	Sàng đất	Bộ	03	Đường kính sàng: ≥ 200mm
109	Dụng cụ xác định thành phần hạt bằng tỷ trọng kế	Bộ	03	Theo tiêu chuẩn AASHTO T88
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình tỷ trọng	*Chiếc*	*50*	
	Pipet	*Chiếc*	*10*	
	Hộp ẩm	*Chiếc*	*50*	
	Bình hút ẩm	*Chiếc*	*03*	
110	Thiết bị xác định giới hạn chảy của đất (vaxiliep)	Bộ	03	Kiểu cốc đập Casagrande tự động
111	Dụng cụ xác định giới hạn dẻo của đất	Bộ	03	Kích thước tấm kính: ≥ 300mm x 400mm Thước đo mẫu chuẩn 3mm
112	Dao vòng	Chiếc	03	Thể tích lấy mẫu: ≥ $50cm^3$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
113	Khuôn đầm	Bộ	03	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ thí nghiệm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khuôn đầm chặt tiêu chuẩn	*Bộ*	*03*	
	Khuôn đầm chặt cải tiến	*Bộ*	*03*	
	Khuôn đầm mẫu CBR	*Bộ*	*03*	
114	Đồng hồ số	Chiếc	10	Phạm vi đo: ≥ 10mm Độ chia: 0,01mm
115	Kích tháo mẫu	Chiếc	03	Lực ép ≤ 500kN
116	Máy nén CBR	Chiếc	01	Lực nén: ≥ 50kN
117	Máy cắt đất phẳng	Bộ	03	Lực nén ≤ 400kPa/mẫu 30cm^2
118	Bộ thí nghiệm rót cát	Bộ	03	Theo tiêu chuẩn: 22TCN 346:6
119	Tủ sấy	Chiếc	01	Dung tích: ≤ 220 lít, Nhiệt độ sấy: ≤ 230^{0}C
120	Máy nén cố kết	Bộ	01	Lực nén: ≥ 50KN
121	Khay đựng vật liệu	Chiếc	30	Kích thước: ≥ 270mm x 400mm x 60mm
122	Bộ nén tĩnh hiện trường	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
123	Cân	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cân thủy tĩnh	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi cân: ≤ 6kg* *Độ chính xác; ± 0,1g*
	Cân cơ	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi cân: ≤ 20kg* *Độ chính xác: ± 1g*
	Cân điện tử	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi cân: ≤ 1kg* *Độ chính xác: ± 0,1g*
124	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3 Mặt bàn có thể điều chỉnh được độ nghiêng
125	Dụng cụ vẽ	Bộ	18	
	Mỗi bộ bao gồm:			Loại thông dụng trên thị trường
	Bút chì	*Chiếc*	*02*	
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*	
	Thước lát	*Chiếc*	*01*	
	Thước cong	*Chiếc*	*02*	
	Com pa	*Chiếc*	*02*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
126	Máy tính cầm tay	Chiếc	02	Loại thông dụng trên thị trường
127	Mẫu kết cấu	Bộ	03	Hình dáng chính xác, kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dầm	*Chiếc*	*03*	
	Trụ	*Chiếc*	*03*	
	Gối tựa	*Chiếc*	*03*	
128	Mô hình cắt bổ chi tiết 3D	Mô hình	03	Thể hiện rõ cấu tạo bên trong của vật thể, dễ quan sát
129	Phần mềm vẽ kỹ thuật (AUTOCAD)	Bộ	01	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm Có khả năng cài đặt cho 19 máy
130	Bộ thí nghiệm đo cường độ nền mặt đường	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kích	*Chiếc*	*01*	*Tải trọng: ≥ 0,5 tấn*
	Tấm ép	*Tấm*	*04*	*Phù hợp với kết cấu mặt đường*
	Đồng hồ	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo:(0 ÷ 1000)kN*
131	Mô hình kết cấu đường	Bộ	03	Hình dạng, kết cấu phù hợp với thực tế Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đường bê tông	*Chiếc*	*01*	
	Đường cấp phối	*Chiếc*	*01*	
	Đường bê tông nhựa	*Chiếc*	*01*	
132	Mô hình cầu	Bộ	03	Hình dạng, kết cấu phù hợp với thực tế Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cầu bê tông cốt thép	*Chiếc*	*01*	
	Cầu thép	*Chiếc*	*01*	
	Cầu dàn thép bailey	*Chiếc*	*01*	
133	Bộ mẫu khoáng vật	Bộ	01	Bao gồm các loại mẫu đất, đá, cát cơ bản dùng trong xây dựng cầu đường bộ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
134	Mô hình cắt bổ kết cấu	Bộ	01	Hình dáng phù hợp với thực tế Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nền	*Bộ*	*01*	
	Móng nông	*Bộ*	*01*	
	Móng sâu	*Bộ*	*01*	
	Đài	*Bộ*	*01*	
135	Mô hình cắt bổ kết cấu, mối ghép	Bộ	03	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thép	*Chiếc*	*03*	
	Bê tông	*Chiếc*	*03*	
136	Mô hình	Bộ	01	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thanh	*Chiếc*	*02*	
	Dầm	*Chiếc*	*02*	
137	Mẫu kết cấu	Bộ	03	Kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dầm	*Chiếc*	*01*	
	Trụ	*Chiếc*	*01*	
	Mặt cầu	*Chiếc*	*01*	
138	Mô hình kết cấu	Bộ	01	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dầm	*Chiếc*	*01*	
	Dàn	*Chiếc*	*01*	
	Khung	*Chiếc*	*01*	
	Vòm	*Chiếc*	*01*	
	Dây văng	*Chiếc*	*01*	
	Dây võng	*Chiếc*	*01*	
139	Mô hình	Bộ	01	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thanh	*Chiếc*	*02*	
	Dầm	*Chiếc*	*02*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
140	Mẫu các loại vật liệu xây dựng	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về xây dựng cầu đường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mẫu xi măng	*Kg*	*10*	
	Mẫu cát	*Kg*	*10*	
	Mẫu đá răm đổ bê tông	*Kg*	*10*	
	Mẫu đá răm đổ cấp phối	*Kg*	*10*	
	Mẫu thép	*Kg*	*10*	
141	Mẫu mối ghép	Bộ	03	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Chốt	*Chiếc*	*01*	
	Đinh tán	*Chiếc*	*01*	
	Hàn	*Chiếc*	*01*	

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG BỘ
Trình độ: Cao đẳng nghề
(Theo Quyết định số 870/QĐ-BLĐTBXH ngày 21 tháng 7 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

STT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Nguyễn Ngọc Tám	Thạc sỹ Quản lý giáo dục	Chủ tịch HĐTĐ
2	Nguyễn Quang Phúc	Tiến sỹ Cầu đường	Phó Chủ tịch HĐTĐ
3	Lê Đình Dũng	Thạc sỹ Cơ khí	Ủy viên thư ký
4	Hoàng Đình Hồng	Thạc sỹ cầu đường bộ	Ủy viên
5	Nguyễn An	Thạc sỹ cầu đường	Ủy viên
6	Trần Đức Toàn	Kỹ sư cầu đường	Ủy viên
7	Nguyễn Văn Hoàn	Kỹ sư cầu đường	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 4a

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ NGUỘI SỬA CHỮA MÁY CÔNG CỤ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã nghề: 40510206
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

Phần A. Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun

Bảng 1. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vẽ kỹ thuật (MH 07)

Bảng 2. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Dung sai lắp ghép (MH 08)

Bảng 3. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vật liệu (MH 09)

Bảng 4. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cơ kỹ thuật (MH 10)

Bảng 5. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Thiết lập bản vẽ kỹ thuật bằng AUTOCAD (MH 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật điện - điện tử công nghiệp (MH 12)

Bảng 7. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động (MĐ 13)

Bảng 8. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Sử dụng dụng cụ đo, kiểm tra (MĐ 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Gia công nguội cơ bản (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Tiện cơ bản (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Phay cơ bản (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Máy công cụ (MH 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Thủy lực - Khí nén (MH 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật sửa chữa máy công cụ (MH 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Tháo, lắp điều chỉnh mối ghép ren, then, chốt (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Tháo, lắp cơ cấu truyền động quay (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Tháo, lắp điều chỉnh cơ cấu biến đổi chuyển động (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Tháo, lắp điều chỉnh cơ cấu ly hợp (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Tháo, lắp, điều chỉnh bộ phận máy công cụ (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Sửa chữa chi tiết, cơ cấu máy (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Sửa chữa máy khoan (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Sửa chữa máy tiện (MĐ 28)

Bảng 23. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn cơ bản (MĐ 29)

Bảng 24. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng máy công cụ (MĐ 30)

Bảng 25. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Sửa chữa máy phay (MĐ 31)

Bảng 26. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Điện cơ bản (MĐ 32)

Bảng 27. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành máy Mài phẳng (MĐ 33)

Bảng 28. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ năng giao tiếp (MH 34)

Phần B. Danh mục tổng hợp thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Bảng 29. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Nguội sửa chữa máy công cụ

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Nguội sửa chữa máy công cụ trình độ trung cấp nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề *(dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh…)* và số lượng từng loại thiết bị dạy nghề mà trường đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình dạy nghề trình độ trung cấp nghề cấp độ quốc gia nghề Nguội sửa chữa máy công cụ, ban hành kèm theo Quyết định số 1038/QĐ-TCDN ngày 27 tháng 12 năm 2013 của Tổng cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

I. Nội dung danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Nguội sửa chữa máy công cụ

1. Phần A. Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 28, danh mục thiết bị cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị 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 dạy nghề cho các môn học, mô đun

Bảng 29 - Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun. Trong bảng này:

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

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

- 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.

II. Áp dụng danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Nguội sửa chữa máy công cụ

Các trường đào tạo nghề Nguội sửa chữa máy công cụ cấp độ quốc gia, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun (bảng 29);

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

Phần A
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 1. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để vẽ bản vẽ kỹ thuật	Kích thước mặt bàn: ≥ khổ giấy A3. Mặt bàn điều chỉnh được độ nghiêng
2	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để vẽ các bài tập trong môn học	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước kẻ	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Bộ*	*01*		
	Com pa	*Chiếc*	*01*		
	Ê ke	*Bộ*	*01*		
3	Bộ mẫu chi tiết cơ khí	Bộ	02	Dùng để giảng dạy vẽ quy ước chi tiết	Loại có kích thước phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bu lông	*Chiếc*	*01*		
	Đai ốc	*Chiếc*	*01*		
	Then bằng	*Chiếc*	*01*		
	Then hoa	*Chiếc*	*01*		
	Bánh răng trụ	*Chiếc*	*01*		
	Bánh răng côn	*Chiếc*	*01*		
	Bánh vít	*Chiếc*	*01*		
	Bánh đai	*Chiếc*	*01*		
	Thanh răng	*Chiếc*	*01*		
	Trục vít	*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
	Trục trơn	*Chiếc*	*01*		
	Trục bậc	*Chiếc*	*01*		
	Đinh tán	*Chiếc*	*01*		
	Lò xo	*Chiếc*	*01*		
4	Mối ghép cơ khí	Bộ	02	Dùng để giảng dạy vẽ quy ước mối ghép	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép trụ trơn lắp lỏng	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép trụ trơn lắp chặt	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép trụ trơn lắp trung gian	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép then bằng	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép then then bán nguyệt	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép then then hoa	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ren tam giác	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ren vuông, thang	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ren tròn	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ổ lăn	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ổ trượt	*Bộ*	*03*		
5	Mẫu vật thể khối hình học cơ bản	Bộ	02	Dùng để dạy kỹ năng vẽ 3 hình chiếu	Đảm bảo tính thẩm mĩ, kích thước nhỏ gọn
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm. Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: DUNG SAI LẮP GHÉP

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu so độ nhám	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đánh giá độ nhám bề mặt	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
2	Mối ghép cơ khí	Bộ	02	Dùng để giảng dạy đặc tính các mối ghép	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép trụ trơn lắp lỏng	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép trụ trơn lắp chặt	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép trụ trơn lắp trung gian	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép then bằng	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép then then bán nguyệt	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép then then hoa	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ren tam giác	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ren vuông, thang	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ren tròn	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ổ lăn	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ổ trượt	*Bộ*	*03*		
3	Mẫu chi tiết máy điển hình	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn xác định sai lệch vị trí hình học và vị trí tương quan	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dạng hộp	*Chiếc*	*01*		
	Dạng càng	*Chiếc*	*01*		
	Dạng bạc	*Chiếc*	*01*		
	Dạng trục	*Chiếc*	*01*		
	Dạng đĩa	*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	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đo kiểm tra dung sai lắp ghép các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Chiếc*	*06*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Ca líp: Ca líp trục, Ca líp lỗ	Bộ	06		*Gồm các ca líp có đường kính ≤ 70mm*
5	Khối V ngắn	Bộ	03	Sử dụng để gá lắp các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
6	Khối V dài	Chiếc	03		Loại thông dụng trên thị trường
7	Khối D	Chiếc	03		Kích thước: ≥ 200mm x 120mm
8	Máy đo biến dạng	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy lý thuyết và thực hành về đo biến dạng	Đo tĩnh, động, độ chính xác: (2 ÷ 5)µm
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VẬT LIỆU

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thử độ cứng	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy phương pháp đánh giá cơ tính kim loại	Thang độ cứng: Rockwell A, B, C, F
2	Máy thử kéo, nén vạn năng	Chiếc	01		Lực kiểm tra: ≥ 30kN
3	Máy mài 2 đá	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy quan sát tia mài và phân biệt các loại vật liệu	Kích thước đá: ≤ 250mm
4	Lò nhiệt luyện	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy nhiệt luyện vật liệu	Nhiệt độ ≤ 1450^{o}C
5	Máy soi tổ chức kim loại	Chiếc	01	Sử dụng cho giảng dạy lý thuyết và thực hành về cấu trúc của vật liệu	Độ phóng đại ≥ 150 lần
6	Mô hình cấu tạo mạng tinh thể kim loại	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu trúc các loại mạng tinh thể	Gồm mạng tinh thể đơn; lập phương; lập phương lục diện
7	Mẫu vật liệu cơ bản	Bộ	01	Sử dụng giảng dạy phân loại các loại vật liệu cơ bản	Các loại vật liệu: Gang, thép, Kim loại màu, hợp kim màu, phi kim
8	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: CƠ KỸ THUẬT

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	01	Dùng để giảng dạy phân tích cấu tạo, nguyên lý hoạt động của cơ cấu truyền chuyển động quay	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu truyền động đai	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu truyền động bánh răng	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu truyền động trục vít bánh vít	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu truyền động bánh ma sát	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu truyền động xích	*Bộ*	*01*		
2	Cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu biến đổi chuyển động	Có đầy đủ các chi tiết lắp
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu vít me - đai ốc	*Bộ*	*01*		
	Bánh răng thanh răng	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu cu lít	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu cam	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu bánh răng cóc	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu Man	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu tay quay thanh truyền	*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
3	Trục, ổ trục và khớp nối	Bộ	01	Dùng để giảng dạy xác định lực tác dụng lên trục, ổ	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khớp nối trục kiểu bạc chốt	*Bộ*	*02*		
	Trục	*Bộ*	*02*		
	Ổ lăn	*Bộ*	*02*		
	Ổ trượt	*Bộ*	*02*		
	Khớp nối trục kiểu then hoa	*Bộ*	*02*		
	Khớp nối trục đàn hồi	*Bộ*	*02*		
4	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu kích thước: ≥1800mm x 1800mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: THIẾT LẬP BẢN VẼ KỸ THUẬT BẰNG AUTOCAD

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm AutoCAD	Bộ	01	Sử dụng giảng dạy các lệnh vẽ trên máy vi tính	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt được 19 máy
2	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in bản vẽ kỹ thuật	Máy in đen trắng, khổ in ≥ khổ A4
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật trên máy vi tính và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thực hành điện xoay chiều	Bộ	01	Dùng để kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*- U_v =220/380V AC,* *- $I_{đm}$ = (5 ÷ 10)A* *- U_{ra} = (90 ÷ 400)V AC*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ampe kế AC	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ≥ 0,02A*
	Vôn kế AC	*Bộ*	*01*		*Độ chính xác: ≥ 0,02V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		*Thông số phù hợp mạch đo: thuần trở, thuần cảm, thuần dung*
2	Bộ thực hành mạch điện một chiều	Bộ	01	Dùng để kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*- U_v= 220V AC* *- $I_{đm}$= (5 ÷ 10)A* *- U_{ra}= (6 ÷ 24)V DC*
	Thiết bị đo điện trở	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 50MΩ*
	Ampe kế DC	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ≥ 0,02A*
	Vôn kế DC	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ≥ 0,02V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		*$P_{đm}$≤ 100W*
3	Mẫu linh kiện điện tử cơ bản	Bộ	01	Sử dụng giảng dạy nhận biết và đọc tham số của các linh kiện điện tử cơ bản	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
4	Panel cắm đa năng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn cắm các linh kiện, mạch điện tử cơ bản	Loại có ≤ 300 lỗ
5	Mô hình máy biến áp	Bộ	01	Sử dụng giảng dạy cấu tạo, đấu nối và đo dòng điện và điện áp	Công suất ≤ 500VA
6	Mô hình cắt bổ máy phát điện một chiều	Bộ	01	Sử dụng giảng dạy cấu tạo máy phát điện một chiều	- Công suất: 1kW ÷ 2,2kW - Cắt 1/4 stato máy phát
7	Mô hình cắt bổ động cơ 1 pha	Bộ	01	Sử dụng giảng dạy cấu tạo cơ bản của động cơ 1 pha	- Công suất: 0,37kW ÷ 1kW - Cắt 1/4 stato động cơ
8	Mô hình cắt bổ động cơ 3 pha	Bộ	01	Sử dụng giảng dạy cấu tạo cơ bản của động cơ 3 pha	- Công suất: 0,37kW ÷ 1kW - Cắt 1/4 stato động cơ
9	Bộ thí nghiệm về mạch khuếch đại thuật toán	Bộ	01	Sử dụng giảng dạy và làm thí nghiệm về mạch khuếch đại	Hệ số khuếch đại $\beta \geq 100$ lần
10	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	03	Sử dụng giảng dạy phần đo, kiểm tra điện áp, cường dòng điện	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: KỸ THUẬT AN TOÀN VÀ BẢO HỘ LAO ĐỘNG

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng khi thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	Bộ	*19*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*19*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*19*		
	Găng tay	*Đôi*	*19*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*19*		
	Mặt nạ chống độc	*Chiếc*	*06*		
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*06*		
2	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành sơ cứu nạn nhân khi bị nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nẹp cứu thương	*Bộ*	*03*		
	Panh, kéo	*Chiếc*	*03*		
	Cáng	*Chiếc*	*01*		
3	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn công dụng, kỹ thuật sử dụng các thiết bị phương tiện phòng cháy, chữa cháy, xử lý sự cố hòa hoạn xảy ra trong phân xưởng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
	Bình xịt bọt	*Bình*	*02*		
	Bình xịt khí CO_2	*Bình*	*02*		
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬ DỤNG DỤNG CỤ ĐO, KIỂM TRA

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 14
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu chi tiết cơ khí	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thực hành đo kích thước, sai lệch hình dáng hình học, vị trí tương quan	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Trục trơn	*Chiếc*	*01*		
	Trục bậc	*Chiếc*	*01*		
	Bánh răng trụ	*Chiếc*	*01*		
	Bu lông	*Chiếc*	*01*		
2	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng dụng cụ đo, kiểm tra	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Chiếc*	*06*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
	Dưỡng đo ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ê ke 90^0	*Chiếc*	*18*		*Bộ ke 90^0 theo tiêu chuẩn có đủ kích cỡ*
	Ê ke góc 120^0	*Chiếc*	*06*		*Kích thước theo tiêu chuẩn. Góc ke: 120^0*
	Trục kiểm	*Bộ*	*01*		*Bộ trục kiểm theo tiêu chuẩn đủ kích cỡ*
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01mm*

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 đo chiều cao	*Chiếc*	*03*		*Phạm vi đo: ≤ 250mm*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*18*		*Chiều dài: 180mm ÷ 220mm*
	Khung kiểm	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: 25mm x 25mm*
	Bàn máp	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: 400mm ÷ 1200mm*
	Thước kiểm tam giác	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng sử dụng cho máy tiện*
	Trục kiểm	*Bộ*	*03*		
	Thước lá	*Chiếc*	*18*		*Chiều dài: ≤ 500mm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*06*		*Giới hạn đo: 0° ÷ 360°*
	Thước kiểm mặt phẳng	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài: ≥ 125mm*
	Ca líp: ca líp trục, ca líp lỗ	Bộ	06		*Gồm các ca líp có đường kính ≤ 70mm*
3	Khối V ngắn	Bộ	03	Dùng để gá đặt chi tiết, khi thực hành kiểm tra sai lệch vị trí tương quan	Loại thông dụng trên thị trường
4	Khối V dài	Chiếc	03		
5	Khối D	Chiếc	03		Kích thước: ≥ 200mm x120mm
6	Bàn máp	Chiếc	03	Dùng làm chuẩn gá đặt khối V, D, đồ gá đo kiểm tra chi tiết	Kích thước: ≤ 700mm x 500mm
7	Bàn gá chống tâm	Bộ	03	Dùng để thực hành gá chi tiết kiểm tra sai lệch độ tròn, trụ, độ ô van	Chiều cao: 120mm ÷ 150mm
8	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

Bảng 9. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: GIA CÔNG NGUỘI CƠ BẢN

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan cần	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành khoan lỗ	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
2	Máy khoan đứng	Chiếc	01		Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
3	Máy khoan bàn	Chiếc	01		Đường kính khoan ≤ 12mm
4	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành khoan lỗ nhỏ trên các thành, vách	Công suất ≥ 800W
5	Máy doa ngang	Chiếc	01	Sử dụng thực hành doa lỗ	Đường kính lỗ doa ≤ 200mm
6	Máy doa đứng	Chiếc	01		
7	Máy mài 2 đá	Chiếc	02	Dùng để thực hành mài sửa dụng cụ cắt	Đường kính đá: ≤ 250mm
8	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để mài via của phôi	Công suất ≥ 800W
9	Máy cắt đĩa ma sát	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt phôi	Công suất ≥ 2400W
10	Máy cắt kéo cần	Chiếc	01		Chiều dày cắt ≤ 6mm
11	Kéo cắt đòn bẩy	Chiếc	02		Cắt phôi có chiều dày ≤ 5mm
12	Máy cắt đột liên hợp	Chiếc	02		Lực cắt ≥ 30kN
13	Bàn ren cắt ren ống	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt ren ống	Loại thông dụng, phù hợp với đào tạo nghề
14	Máy cắt ren ống	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
15	Máy ép trục vít	Chiếc	01	Sử dụng thực hành nắn kim loại	Lực ép: ≥ 300KN
16	Máy uốn tay	Chiếc	02	Sử dụng thực hành uốn thanh kim loại	Kèm theo đồ gá uốn
17	Máy uốn ống	Chiếc	02	Sử dụng thực hành uốn ống kim loại	Uốn được ống thép có đường kính: ≤ 35mm
18	Máy đánh bóng	Chiếc	01	Sử dụng để đánh bóng chi tiết	Công suất ≥ 50W
19	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Dùng để thực hành đo, kiểm tra chi tiết gia công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*18*		*Chiều dài: ≤ 500mm*
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Chiếc*	*18*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm - Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*18*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm - Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*18*		
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Chiếc*	*03*		*Độ chính xác: 0,01mm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*06*		*Giới hạn đo: 0° ÷ 360°*
	Thước đứng	*Chiếc*	*03*		*- Chiều cao: ≤ 250mm - Độ chính xác: 0,02mm*
	Căn lá	*Bộ*	*06*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
	Com pa đo trong, ngoài	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài: ≥ 125mm*
	Ê ke 90^o	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: ≥ 75mm x 50mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	18	Dùng để vạch dấu chi tiết khi gia công nguội	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 100mm ÷ 150mm*
	Com pa vạch dấu	*Chiếc*	*18*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Dưỡng cung	*Bộ*	*06*		*Bao gồm đầy đủ các cung cơ bản*
	Dưỡng góc	*Bộ*	*06*		*Bao gồm đầy đủ các góc cơ bản*
21	Búa nguội	Chiếc	01	Dùng để vạch dấu chi tiết khi gia công nguội	Trọng lượng: (500 ÷ 1000)g
22	Cưa tay	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành phương pháp gia công nguội	Chiều dài lưỡi cưa: 200mm ÷ 300mm
23	Kéo cắt kim loại bằng tay	Chiếc	02		Cắt thép tấm dày ≤ 1mm
24	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa tam giác, dũa tròn, dũa bán nguyệt, dũa vuông)	Bộ	18		Chiều dài dũa: 200mm ÷ 350mm
25	Dụng cụ tán đinh	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành tán đinh	Đường kính đinh tán ≤ 10mm
26	Búa tạ	Chiếc	03	Dùng để thực hành chặt kim loại	Trọng lượng (3000 ÷ 5000)g
27	Khối V ngắn	Bộ	03	Dùng kê đỡ phôi khi vạch dấu chi tiết hình khối, hình trụ	Loại thông dụng trên thị trường
	Khối V dài	Chiếc	03		
	Khối D	Chiếc	03		Kích thước: ≥ 200mm x 120mm
28	Bàn máp	Chiếc	03	Sử dụng thực hành làm chuẩn vạch dấu	Kích thước: 400mm ÷ 1200mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Lò rèn	Chiếc	02	Sử dụng thực hành tôi đục, dụng cụ vạch dấu	Loại thông dụng
30	Đồ gá khoan, khoét, doa	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình gia công lỗ	Có đầy đủ các chi tiết đinh vị, kẹp chặt và thân đồ gá
31	Đồ gá chống tâm	Bộ	03	Sử dụng gá đặt chi tiết khi thực hành kiểm tra sai lệch độ tròn, trụ và khi nắn trục	Chiều cao mũi chống tâm: 120mm ÷ 150mm
32	Đe rèn	Chiếc	03	Phụ trợ khi uốn hoặc nắn phôi trước khi uốn	Trọng lượng: ≥ 45kg
33	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	1	Dùng để thực hành gia công nguội	Đảm bảo 19 vị trí làm việc
34	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
35	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: TIỆN CƠ BẢN

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy tiện vạn năng	Chiếc	06	Dùng để thực hành tiện trục trơn, trục bậc	Đường kính tiện ≥ 320mm
2	Máy mài 2 đá	Chiếc	01	Dùng để thực hành mài sửa dao tiện	Kích thước đá: ≤ 250mm
3	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	06	Dùng để kiểm tra kích thước khi tiện trục trơn, trục bậc	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: 0,02mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		
4	Dũa dẹt	Chiếc	06	Dùng để dũa sửa ba via sau khi tiện	Chiều dài: 200mm ÷ 350mm
5	Búa cao su	Chiếc	06	Dùng để gá phôi	Trọng lượng ≤ 500g
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: PHAY CƠ BẢN

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy phay vạn năng	Chiếc	06	Dùng để thực hành phay mặt phẳng, mặt bậc	Kích thước bàn máy: ≤ 320mm x 1300mm
2	Máy mài 2 đá	Chiếc	02	Dùng để thực hành mài sửa dụng cụ	Kích thước đá: ≤ 250mm
3	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành kiểm tra chi tiết sau khi phay	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*06*		*Phạm vi đo: ≤ 500mm*
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Chiếc*	*06*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≤ 0,02mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*06*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Ê ke 90^0	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: 120mm x 80mm*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
	Thước kiểm mặt phẳng	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài: ≥ 125mm*
	Thước đo chiều cao	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: 0,05mm*
4	Dụng cụ lấy dấu	Bộ	03	Sử dụng vạch dấu chi tiết phay	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: 150mm ÷ 200mm*
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: 120mm ÷ 150mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Búa nguội	Chiếc	01	Sử dụng vạch dấu chi tiết phay	Trọng lượng: ≤ 200g
6	Khối D	Chiếc	01	Sử dụng kê đỡ phôi khi vạch dấu phôi	Kích thước: ≥ 200mm x120mm
7	Bàn máp	Chiếc	01	Sử dụng làm chuẩn khi vạch dấu	Kích thước: ≤ 750mm x 500mm
8	Búa mềm	Chiếc	06	Dùng khi gá phôi trên đồ gá	Trọng lượng: ≤ 500g
9	Ê tô máy	Chiếc	06	Dùng để gá kẹp phôi	Độ mở 250mm ÷ 300mm
10	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: MÁY CÔNG CỤ

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
2	Máy khoan cần	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
3	Máy tiện vạn năng	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Đường kính tiện: ≥ 320mm
4	Máy phay vạn năng	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Kích thước bàn máy: ≤ 320mm x 1300mm
5	Máy bào ngang	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Hành trình làm việc ≤ 650mm
6	Máy mài tròn ngoài	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Đường kính mài ≤ 250mm
7	Máy mài tròn trong	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Đường kính mài: ≤ 250mm
8	Máy mài mặt phẳng	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Kích thước bàn ≤ (200 x 457)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy xọc	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Hành trình xọc ≥ 200mm
10	Máy tiện CNC	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Đường kính tiện ≤ 360mm
11	Mô hình các cơ cấu điển hình	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu kết cấu, nguyên lý làm việc của cơ cấu	Thể hiện rõ được kết cấu, nguyên lý làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình bánh răng di trượt	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu đảo chiều	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu then kéo	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu nooc tông	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu malltit	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu cu lít	*Bộ*	*01*		
12	Mô hình cơ cấu ly hợp	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu kết cấu, nguyên lý làm việc của cơ cấu	Thể hiện rõ được kết cấu, nguyên lý làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ly hợp ma sát côn	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp ma sát đĩa	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp vấu	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp răng mặt đầu	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp bi mặt đầu	*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
13	Mô hình các cơ cấu an toàn	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu kết cấu, nguyên lý làm việc của cơ cấu	Thể hiện rõ được kết cấu, nguyên lý làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình cơ cấu trục vít rơi	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu bi an toàn	*Bộ*	*01*		
14	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: THỦY LỰC - KHÍ NÉN

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Panel thủy lực	Bộ	02	Sử dụng để giới thiệu kết cấu, nguyên lý làm việc của các phần tử trong hệ thống thủy lực	Loại thông dụng, phù hợp với đào tạo nghề
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bơm dầu	*Chiếc*	*01*		
	Van tràn	*Chiếc*	*02*		
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*02*		
	Van một chiều	*Chiếc*	*02*		
	Van điều khiển 3/2	*Chiếc*	*02*		
	Van điều khiển 4/2	*Chiếc*	*02*		
	Van điều khiển 4/3	*Chiếc*	*02*		
	Van điều khiển 5/3	*Chiếc*	*02*		
	Pít tông - xy lanh	*Bộ*	*02*		
	Đồng hồ đo áp suất	*Chiếc*	*01*		
	Các đầu chia dầu	*Bộ*	*02*		
	Bể dầu	*Bộ*	*01*		
	Lọc dầu	*Bộ*	*01*		
2	Panel khí nén	Bộ	02	Sử dụng để giới thiệu kết cấu, nguyên lý làm việc của các phần tử hệ thống khí nén	Loại thông dụng, phù hợp với đào tạo nghề
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Van điều chỉnh áp suất	*Chiếc*	*01*		
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*02*		
	Công tắc hành trình	*Chiếc*	*02*		
	Pittông - Xy lanh khí nén	*Chiếc*	*02*		
	Đồng hồ đo áp suất	*Chiếc*	*01*		
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		
	Van một chiều	*Chiếc*	*02*		
	Van điều khiển 3/2	*Chiếc*	*02*		

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 điều khiển 4/2	*Chiếc*	*02*		
	Van điều khiển 4/3	*Chiếc*	*02*		
	Van điều khiển 5/3	*Chiếc*	*02*		
	Bộ chia khí nén	*Bộ*	*01*		
	Lọc khí	*Bộ*	*01*		
3	Mô hình các bộ phận cơ bản của thủy lực, khí nén	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo các thành phần cơ bản của hệ thống thủy lực, khí nén	Cắt bổ nhìn rõ được cấu tạo bên trong
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình bơm dầu (bánh răng, trục vít, cánh gạt, pít tông)	*Bộ*	*01*		
	Mô hình van (áp suất, tiết lưu, đảo chiều)	*Bộ*	*01*		
	Mô hình xy lanh truyền lực (đơn, kép)	*Bộ*	*01*		
	Mô hình máy nén khí (pít tông, cánh gạt, trục vít)	*Bộ*	*01*		
	Mô hình bộ lọc (van lọc, van điều chỉnh áp suất, van tra dầu)	*Bộ*	*01*		
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT SỬA CHỮA MÁY CÔNG CỤ

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MH 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo và một số dạng hỏng chủ yếu của máy	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
2	Máy khoan cần	Chiếc	01		Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
3	Máy tiện vạn năng	Chiếc	01		Đường kính tiện ≥ 320mm
4	Máy phay vạn năng	Chiếc	01		Kích thước bàn máy: ≤ 320mm x 1300mm
5	Máy bào ngang	Chiếc	01		Hành trình làm việc ≤ 650mm
6	Máy mài tròn ngoài	Chiếc	01		Đường kính mài ≤ 250mm
7	Máy mài tròn trong	Chiếc	01		Đường kính mài: ≤ 250mm
8	Máy mài mặt phẳng	Chiếc	01		Kích thước bàn ≤ (200 x 457)mm
9	Máy xọc	Chiếc	01		Hành trình xọc ≥ 200mm
10	Máy tiện CNC	Chiếc	01		Đường kính tiện ≤ 360mm
11	Mô hình các cơ cấu điển hình	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu các hư hỏng và phương pháp sửa chữa các cơ cấu điển hình	Thể hiện rõ được kết cấu, nguyên lý làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình bánh răng di trượt	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu đảo chiều	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu then kéo	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu nooc tông	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu Man tít	*Bộ*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Mô hình cơ cấu ly hợp	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu các hư hỏng và phương pháp sửa chữa các loại ly hợp	Thể hiện rõ được kết cấu, nguyên lý làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ly hợp ma sát côn	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp ma sát đĩa	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp vấu	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp răng mặt đầu	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp bi mặt đầu	*Bộ*	*01*		
13	Mô hình các cơ cấu an toàn	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu các hư hỏng và phương pháp sửa chữa các cơ cấu an toàn	Thể hiện rõ được kết cấu, nguyên lý làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình cơ cấu trục vít rơi	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu bi an toàn	*Bộ*	*01*		
14	Bộ dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy kiểm tra độ chính xác của máy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ê ke 90^0	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn có đủ kích cỡ*
	Trục kiểm	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn đủ kích cỡ*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Đồng hồ so đo ngoài	*Bộ*	*01*		*Độ chính xác: 0,01mm*
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
15	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Màn chiếu kích thước: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THÁO, LẮP ĐIỀU CHỈNH MỐI GHÉP REN, THEN, CHỐT

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số môn học: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mối ghép cơ khí	Bộ	06	Sử dụng thực hành tháo, lắp, điều chỉnh mối ghép	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép vít cấy	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép bu lông đai ốc	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép vít	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép then bằng	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép then vát	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép then hoa	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép then bán nguyệt	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép chốt trụ	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép chốt côn	*Bộ*	*01*		
2	Máy ép thủy lực	Chiếc	02	Sử dụng để lắp ép mối ghép then	Lực ép ≥ 50KN
3	Máy mài 2 đá	Chiếc	02	Sử dụng mài phôi và sửa dụng cụ phục vụ quá trình lắp ráp	Kích thước đá: ≤ 250mm
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng mài sửa phôi	Công suất ≥ 800W
5	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	03	Sử dụng đo kiểm tra kích thước chi tiết lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ca líp trục, ca líp lỗ	*Bộ*	*01*		*Gồm các đường kính ≤ 70mm*
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
6	Dụng cụ tháo, lắp cơ khí	Bộ	03	Sử dụng để thực hành tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mm*
	Cle dẹt	*Bộ*	*01*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 32mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*- Dải lực: 3Nm ÷ 320Nm - Chiều dài: 193mm ÷ 600mm*
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Đường kính: 4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng, nhôm	*Bộ*	*03*		*- Đường kính: 20mm ÷ 30mm - Chiều dài: 150mm ÷ 350mm*
	Vam giật	*Bộ*	*03*		*Đường kính: 16mm÷ 20mm Chiều dài: 500mm ÷ 650mm*
	Vam 3 càng	*Bộ*	*03*		*Kích thước ≤ 12inch (300mm)*
	Clê lục lăng	*Bộ*	*03*		*Kích thước: (1,5 ÷ 19)mmm*
7	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng cắt ren trong, ngoài khi lắp mối ghép ren	Đường kính ren: M4 ÷ M16
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*03*		
	Bàn ren	*Chiếc*	*06*		
8	Khối V ngắn	Bộ	03	Sử dụng để gá lắp các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
9	Khối V dài	Chiếc	03		
10	Khối D	Chiếc	03		Kích thước: ≥ 200mm x 120mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Đục nhọn	Chiếc	06	Sử dụng khi cần đục sửa rãnh then	Kích thước dài: 150mm ÷ 200mm
12	Cưa tay	Chiếc	03	Sử dụng để cưa chi tiết phục vụ các bài tập lắp ráp trong mô đun	Chiều dài lưỡi cưa: 200mm ÷ 300mm
13	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa tam giác, dũa tròn, dũa bán nguyệt, dũa vuông)	Bộ	03	Dùng để sửa các chi tiết phục vụ cho lắp ráp mối ghép ren, then	- Chiều dài: 200mm ÷ 350mm - Loại răng kép
14	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	18	Sử dụng để cạo bề mặt lắp ghép và lỗ	Chiều dài ≥ 300mm
15	Dao cạo mặt cong	Chiếc	18		Chiều dài ≥ 200mm
16	Búa nguội	Chiếc	18	Sử dụng tháo, lắp mối ghép	Trọng lượng: (500 ÷ 1000)g
17	Búa cao su	Chiếc	18		Trọng lượng ≤ 500g
18	Búa tạ	Chiếc	03		Trọng lượng (3000 ÷ 5000)g
19	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực tập	Đảm bảo 19 vị trí làm việc
20	Bàn tháo lắp	Chiếc	03	Sử dụng thực hành khi lắp ráp các chi tiết, cơ cấu máy	Có kích thước phù hợp, điều chỉnh được các góc độ cần thiết và di chuyển được
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THÁO LẮP ĐIỀU CHỈNH CƠ CẤU TRUYỀN ĐỘNG QUAY

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mối ghép cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo lắp, điều chỉnh mối ghép	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép ổ trượt	*Bộ*	*03*		
	Mối ghép ổ đỡ	*Bộ*	*03*		
2	Bộ truyền bánh răng	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, điều chỉnh cơ cấu bánh răng	Loại thông dụng sử dụng trong
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ truyền bánh răng trụ	*Bộ*	*03*		
	Bộ truyền bánh răng côn	*Bộ*	*03*		
	Bộ truyền bánh vít- trục vít	*Bộ*	*03*		
3	Bộ truyền đai	Bộ	03	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, điều chỉnh cơ cấu bánh đai	
4	Bộ truyền bánh ma sát	Bộ	03	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, điều chỉnh cơ cấu bánh ma sát	
5	Máy ép thủy lực	Chiếc	02	Sử dụng khi thực hành tháo lắp mối ghép ổ trục	Lực ép ≥ 50kN
6	Máy mài trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng mài sửa các chi tiết hỗ trợ cho quá trình tháo lắp	Tốc độ: ≤ 4000vòng/phút
7	Súng bơm mỡ dùng tay	Chiếc	03	Sử dụng để bơm mỡ vào ổ trục	Áp suất ≤ 30MPa
8	Máy đánh bóng	Chiếc	03	Sử dụng đánh bóng chi tiết khi tháo lắp	Công suất ≥ 50W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho dụng cụ tháo lắp	Áp suất khí nén ≥ 6 Bar
10	Máy mài 2 đá	Chiếc	02	Sử dụng mài sửa dụng cụ phục vụ quá trình tháo, lắp	Kích thước đá: ≤ 250mm
11	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra chính xác được nhiệt độ ổ trục khi làm việc	Miền nhiệt độ đo từ 40ºC ÷ 200ºC
12	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để đo, kiểm tra chi tiết trước khi lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm - Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm - Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01mm*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
13	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, điều chỉnh cơ cấu truyền động quay	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*06*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 6mm ÷ 32mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm: - Súng vặn bu lông - Đầu tuýp - Đầu nối khí*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Kích thước đường kính: 4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng	*Bộ*	*03*		*Kích thước đường kính: 20mm ÷ 30mm*
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*03*		*Chiều dài: 150mm ÷ 200mm*
	Clê lục lăng	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường: 3 - 19mm*
	Vam 3 càng	*Bộ*	*03*		*Độ mở: 40mm ÷ 250mm*
	Vam 2 càng	*Bộ*	*03*		*Độ mở: 40mm ÷ 250mm*
14	Dụng cụ tháo, lắp vòng bi	Bộ	03	Sử dụng thực hành tháo, lắp	D = (20 ÷ 4)mm
15	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng để thực hành sửa, tạo ren trong quá trình tháo lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		*Đường kính ren: M6 ÷ M18*
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		
16	Đục bằng	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành tháo lắp	Kích thước dài: 150mm ÷ 200mm
17	Đục nhọn	Chiếc	06		
18	Cưa tay	Chiếc	06		Chiều dài lưỡi cưa: 200mm ÷ 300mm
19	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa vuông, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	03		- Chiều dài: 200mm ÷ 350mm - Loại răng kép
20	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 300mm
21	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 200mm
22	Búa mềm	Bộ	02	Sử dụng hỗ trợ tháo lắp	Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
23	Búa nguội	Bộ	02		Trọng lượng: 500g ÷ 1000g
24	Búa tạ	Bộ	01		Trọng lượng: 3000g ÷ 5000g

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo lắp	Đảm bảo 19 vị trí làm việc
26	Bàn tháo lắp	Chiếc	03	Sử dụng thuận lợi khi lắp ráp các chi tiết, cơ cấu máy	Có kích thước phù hợp, điều chỉnh được các góc độ cần thiết và di chuyển được
27	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
28	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THÁO, LẮP ĐIỀU CHỈNH CƠ CẤU
BIẾN ĐỔI CHUYỂN ĐỘNG

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	01	Sử dụng thực hành tháo, lắp điều chỉnh cơ cấu biến đổi chuyển động	Có đầy đủ các chi tiết lắp
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu vít me - Đai ốc	*Bộ*	*03*		
	Cơ cấu bánh răng thanh răng	*Bộ*	*03*		
	Cơ cấu cam	*Bộ*	*03*		
	Cơ cấu cu lít	*Bộ*	*02*		
2	Máy ép thủy lực	Chiếc	02	Sử dụng khi thực hành tháo lắp mối ghép	Lực ép ≤ 50kN
3	Máy mài trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng khi thực hành mài sửa các chi tiết	Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút
4	Súng bơm mỡ dùng tay	Chiếc	03	Sử dụng để bơm mỡ vào ổ trục	Áp suất ≤ 30MPa
5	Máy đánh bóng cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng đánh bóng chi tiết khi tháo lắp	Công suất: 52W ÷ 160W
6	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho tháo lắp bằng khí nén	Áp suất khí nén ≥ 6 Bar
7	Máy mài 2 đá	Chiếc	02	Sử dụng mài sửa dụng cụ	Kích thước đá: ≤ 250mm
8	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra nhiệt độ ổ trục khi làm việc	Miền nhiệt độ đo từ 40ºC ÷ 200ºC
9	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để đo kiểm tra kích thước chi tiết trước khi lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Chiếc*	*06*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo ≤ 50mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01mm*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
10	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, điều chỉnh cơ biến đổi chuyển động	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 32mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 32mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm:* *- Súng vặn bu lông* *- Đầu tuýp* *- Đầu nối khí*
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Kích thước đường kính: 4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng	*Bộ*	*03*		*Kích thước đường kính:20mm ÷ 30mm*
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*03*		*Chiều dài: 150mm ÷ 200mm* *Gồm kìm tháo vòng phanh trên trục và lỗ*
	Clê lục lăng	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường: (3 ÷ 19)mm*
	Vam 2 càng	*Chiếc*	*02*		*Độ mở: 40mm ÷ 250mm*
	Vam 3 càng	*Chiếc*	*02*		
11	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*03*		*Đường kính ren từ: M4 ÷ M16*
	Bàn ren	*Chiếc*	*03*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Đục bằng	Chiếc	06	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp bảo dưỡng	Chiều dài: 150mm ÷ 200mm
13	Đục nhọn	Chiếc	06		
14	Cưa tay	Chiếc	06		Chiều dài lưỡi cưa: 200 ÷ 300mm
15	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa vuông, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	03		- Chiều dài: 200mm ÷ 350mm - Loại răng kép
16	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 300mm
17	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 200mm
18	Búa mềm	Bộ	02	Sử dụng hỗ trợ tháo lắp các bài tập trong mô đun	Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
19	Búa nguội	Bộ	02		Trọng lượng: 500g ÷ 1000g
20	Búa tạ	Bộ	01		Trọng lượng: 3000g ÷ 5000g
21	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp	Đảm bảo 19 vị trí làm việc
22	Bàn tháo lắp	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp chi tiết, cơ cấu máy	Có kích thước phù hợp, điều chỉnh được các góc độ cần thiết và di chuyển được
23	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
24	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THÁO, LẮP ĐIỀU CHỈNH CƠ CẤU LY HỢP

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình cơ cấu ly hợp	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo lắp điều chỉnh cơ cấu ly hợp	Thể hiện rõ được kết cấu, nguyên lý làm việc
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ly hợp ma sát côn	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp ma sát đĩa	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp vấu	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp răng mặt đầu	*Bộ*	*01*		
	Ly hợp bi mặt đầu	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu trục vít rơi	*Bộ*	*01*		
2	Máy ép thủy lực	Chiếc	02	Sử dụng khi thực hành tháo lắp mối ghép có độ dôi	Lực ép ≥ 50kN
3	Máy mài trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng khi thực hành mài sửa các chi tiết	Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút
4	Súng bơm mỡ bằng tay	Chiếc	03	Sử dụng để bơm mỡ vào ổ trục	Áp suất ≤ 30MPa
5	Máy đánh bóng	Chiếc	03	Sử dụng đánh bóng chi tiết khi tháo lắp	Công suất ≥ 50W
6	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho tháo lắp bằng khí nén	Áp suất khí nén ≥ 6 Bar
7	Máy mài 2 đá	Chiếc	02	Sử dụng mài sửa dụng cụ	Kích thước đá: ≤ 250mm
8	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra chính xác được nhiệt độ ổ trục khi làm việc	Miền nhiệt độ đo từ 40ºC ÷ 200ºC

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 đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để đo kiểm tra kích thước chi tiết trước khi lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm - Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm - Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01mm*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
10	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, điều chỉnh cơ cấu ly hợp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 32mm*
	Clê khẩu	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ: 6mm ÷ 32mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm: - Súng vặn bu lông - Đầu tuýp - Đầu nối khí*
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Đường kính: 4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng	*Bộ*	*03*		*- Đường kính: 20mm ÷ 30mm - Chiều dài: 150mm ÷ 350mm*
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*03*		*Chiều dài: 150mm ÷ 200mm Gồm kìm tháo vòng phanh trên trục và lỗ*

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 lăng	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường: 3 ÷ 19mm*
	Vam 2 càng	*Chiếc*	*02*		*Độ mở: 40mm ÷ 250mm*
	Vam 3 càng	*Chiếc*	*02*		
11	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tạo, sửa ren khi tháo lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		Đường kính ren: M6 ÷ M18
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		
12	Đục bằng	Chiếc	06	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp	Chiều dài: 150mm ÷ 200mm
13	Đục nhọn	Chiếc	06		
14	Cưa tay	Chiếc	06		Chiều dài lưỡi cưa: 200 ÷ 300mm
15	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa vuông, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	03		Chiều dài dũa: 200mm ÷ 350mm
16	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 300mm
17	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 200mm
18	Búa cao su	Bộ	02		Trọng lượng: 450g ÷ 1000g
19	Búa nguội	Bộ	02		Trọng lượng: 500g ÷ 1000g
20	Búa tạ	Bộ	01		Trọng lượng: 3000g ÷ 5000g
21	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp ráp các chi tiết, cơ cấu máy	Đảm bảo 19 vị trí làm việc
22	Bàn tháo lắp	Chiếc	03		Có kích thước phù hợp, điều chỉnh được các góc độ cần thiết và di chuyển được
23	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
24	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THÁO, LẮP, ĐIỀU CHỈNH BỘ PHẬN MÁY CÔNG CỤ

Tên nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hộp chạy dao	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo lắp, điều chỉnh hộp chạy dao	Loại thông dụng trên các máy công cụ tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hộp chạy dao máy tiện	*Bộ*	*02*		
	Hộp chạy dao máy khoan	*Bộ*	*02*		
	Hộp chạy dao máy phay	*Bộ*	*02*		
2	Hộp giảm tốc	Bộ	02	Sử dụng để thực hành tháo lắp, điều chỉnh hộp tốc độ	Loại 2 cấp có đủ các chi tiết cơ cấu cơ bản
3	Máy ép thủy lực	Chiếc	03	Sử dụng khi thực hành tháo lắp mối ghép ổ trục	Lực ép: ≥ 50kN
4	Máy mài trục mềm	Chiếc	03	Sử dụng để mài sửa các chi tiết hỗ trợ cho quá trình tháo lắp các bộ phận máy	Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút
5	Kích thủy lực	Chiếc	02	Sử dụng để nâng đỡ các bộ phận máy khi thực hành tháo, lắp	Tải trọng ≥ 2 tấn
6	Cẩu mi ni	Chiếc	01	Sử dụng nâng đỡ các bộ phận máy khi thực hành tháo, lắp	Tải trọng ≥ 2 tấn
7	Súng bơm mỡ bằng tay	Chiếc	06	Sử dụng để bơm mỡ vào ổ trục	Áp suất ≤ 30MPa
8	Máy đánh bóng	Chiếc	03	Sử dụng để đánh bóng chi tiết khi tháo lắp	Công suất ≥ 50W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để tạo nguồn khí nén cho dụng cụ tháo lắp	Áp suất khí nén ≥ 6 Bar
10	Máy mài 2 đá bệ đứng	Chiếc	02	Sử dụng mài sửa dụng cụ phục vụ thực hành	Kích thước đá: ≤ 250mm
11	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng khoan sửa phục vụ quá trình tháo, lắp bộ phận máy	Đường kính lỗ khoan ≤ 25mm
12	Pa lăng	Bộ	01	Sử dụng khi nâng hạ bộ phận máy công cụ	Tải trọng ≥ 2 tấn
13	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra chính xác được nhiệt độ ổ trục khi làm việc	Miền nhiệt độ đo từ 40ºC ÷ 200ºC
14	Dụng cụ đo độ ồn	Chiếc	02	Sử dụng để kiểm tra đo chính xác độ ồn làm việc của ổ lăn sau khi lắp	Thang đo dBA và dBC phù hợp để đo độ ồn theo các thông số KT
15	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để kiểm tra kích thước của các chi tiết khi lắp ráp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp (1/10, 1/20, 1/50)	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm* *- Độ chính xác: ≥ 0,01mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 50mm* *- Có kèm theo mẫu chuẩn để điều chỉnh độ chính xác của thước*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: 0,01mm ÷ 1mm*
	Đồng hồ so đo ngoài (có đế từ)	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01mm*
16	Dụng cụ tháo, lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, điều chỉnh cơ cấu ly hợp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh, 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*Kích thước: 50mm ÷ 200mmm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 6mm÷ 32mm*

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 khẩu	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 6mm÷32mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lắp bằng khí nén	*Bộ*	*03*		*Bộ dụng cụ gồm:* *- Súng vặn bu lông* *- Đầu tuýp* *- Đầu nối khí*
	Bộ tông tháo chốt	*Bộ*	*03*		*Đường kính:* *4mm ÷ 12mm*
	Chày đồng	*Bộ*	*03*		*- Đường kính:* *20mm ÷ 30mm* *- Chiều dài:* *150mm ÷ 350mm*
	Kìm mở phanh	*Bộ*	*03*		*Kích thước chiều dài:* *150mm ÷ 200mm*
	Clê lục lăng	*Bộ*	*03*		*Kích cỡ 4mm ÷ 19mm*
	Vam 2 càng	*Chiếc*	*02*		*Độ mở: 40mm ÷ 250mm*
	Vam 3 càng	*Chiếc*	*02*		
17	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Sử dụng để thực hành phục vụ các bài tập	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ta rô	*Bộ*	*06*		*Đường kính ren:* *M6 ÷ M18*
	Bàn ren	*Chiếc*	*12*		
18	Đục bằng	Chiếc	06	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thực hành tháo lắp	Chiều dài: 150mm ÷ 200mm
19	Đục nhọn	Chiếc	06		
20	Cưa tay	Chiếc	06		Chiều dài lưỡi cưa: 200mm ÷ 300mm
21	Dũa kim loại (Dũa dẹt, dũa vuông, dũa tam giác, dũa tròn)	Bộ	03		- Chiều dài: 200mm ÷ 350mm - Loại răng kép
22	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 300mm
23	Dao cạo mặt cong	Chiếc	06		Chiều dài: ≥ 200mm
24	Búa mềm	Bộ	02		Trọng lượng: 450g ÷ 1000g

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Búa nguội	Bộ	02		Trọng lượng: 500g ÷ 1000g
26	Búa tạ	Bộ	01		Trọng lượng: < 5000g
27	Bàn nguội + ê tô song hành	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành	Đủ 19 vị trí làm việc
28	Bàn tháo lắp	Chiếc	03	Sử dụng khi tháo lắp các chi tiết, cơ cấu máy	Có kích thước phù hợp, điều chỉnh được các góc độ cần thiết và di chuyển được
29	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
30	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Kích thước màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansi lumens

(Xem tiếp Công báo số 767 + 768)

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