PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 19/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề tối thiểu trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Sửa chữa thiết bị tự động hóa; Sửa chữa thiết bị chế biến dầu khí; Bảo vệ môi trường đô thị; Xử lý rác thải; Chế biến lương thực; Lắp đặt thiết bị lạnh; Công nghệ may veston; Công nghệ sợi; Sửa chữa thiết bị dệt; Gia công ống công nghệ; Vận hành máy xây dựng; Marketing thương mại; Quản lý khai thác công trình thủy lợi; Vận hành cần, cầu trục; Kỹ thuật xây dựng mỏ hầm lò; Đúc, dát đồng mỹ nghệ; Vận hành máy nông nghiệp; Sửa chữa, lắp ráp xe máy; Cốt thép - Hàn; Bán hàng trong siêu thị

Phụ lục

Danh mục thiết bị dạy nghề tối thiểu trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Sửa chữa thiết bị tự động hóa; Sửa chữa thiết bị chế biến dầu khí; Bảo vệ môi trường đô thị; Xử lý rác thải; Chế biến lương thực; Lắp đặt thiết bị lạnh; Công nghệ may veston; Công nghệ sợi; Sửa chữa thiết bị dệt; Gia công ống công nghệ; Vận hành máy xây dựng; Marketing thương mại; Quản lý khai thác công trình thủy lợi; Vận hành cần, cầu trục; Kỹ thuật xây dựng mỏ hầm lò; Đúc, dát đồng mỹ nghệ; Vận hành máy nông nghiệp; Sửa chữa, lắp ráp xe máy; Cốt thép - Hàn; Bán hàng trong siêu thị

(Ban hành kèm theo Thông tư số 19/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 729 + 730)

Phụ lục 10b

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ GIA CÔNG ỐNG CÔNG NGHỆ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 19/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Gia công ống công nghệ
Mã nghề: 50510213
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): GIA CÔNG CỤM ỐNG PHẲNG NÂNG CAO

Tên nghề: Gia công ống công nghệ
Mã số mô đun: MĐ 34
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy cắt ống	Chiếc	03	Dùng để cắt ống	Công suất: ≤ 2,0kW
2	Máy vát mép ống	Chiếc	01	Sử dụng để chuẩn bị mép hàn	Công suất: ≤ 2,5kW
3	Máy doa đầu ống cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để làm sạch pa via đầu ống	Công suất: ≤ 0,75kW
4	Máy cưa	Chiếc	01	Sử dụng để cắt ống	Công suất: ≥ 1,0kW
5	Máy mài, cắt cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để mài sửa pa via mạch cắt	Công suất: ≤ 1,1kW
6	Máy mài hai đá đứng	Chiếc	01	Sử dụng mài, sửa dụng cụ, mài sửa pa via ống	Công suất: ≤ 3,0kW
7	Máy mài hai đá để bàn	Chiếc	01		Công suất: ≤ 0,75kW
8	Máy uốn ống thủy lực	Chiếc	03	Sử dụng để uốn cút ống	- Đường kính ống uốn: ≤ 60mm - Góc uốn: ≤ 90^0
9	Máy ren ống	Chiếc	01	Dùng để ren đầu ống	Công suất: ≤ 0,75kW
10	Máy hàn điện hồ quang xoay chiều	Chiếc	01	Dùng để hàn lắp ghép tổ hợp cụm ống	Dòng điện hàn: (80 ÷ 350)A
11	Máy hàn điện hồ quang 1 chiều	Chiếc	01		Dòng điện hàn: (50 ÷ 300)A
12	Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu	Bộ	18	Dùng để vạch dấu, chấm dấu ống	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch dấu	*Chiếc*	*01*		Chiều dài: (120 ÷ 150)mm
	Mũi chấm dấu	*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
13	Dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	03	Dùng để thực hành đo kiểm tra chi tiết, thiết bị ống gia công và lắp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp cơ	*Bộ*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 300mm* *- Độ chính xác: (0,1; 0,05; 0,02)mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 300mm* *- Độ chính xác: ± 0,03mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 200mm* *- Độ chia: 0,01mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 150mm* *- Độ chia: (0,005 ÷ 0,01)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 7500)mm*
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Dải đo: (0,05 ÷ 2)mm*
	Thước góc có đế	*Chiếc*	*01*		*- Góc đo: ≤ 90^0* *- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Thước góc không đế	*Chiếc*	*01*		*Kích thước đo: ≤ (300 x 500)mm*
	Ê ke cơ khí	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 250mm*
	Thước T vuông	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 100mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*01*		*- Độ chính xác: ≤ 0,02mm/m* *- Chiều dài: (500 ÷ 1000)mm*
	Ni vô có đế từ	*Chiếc*	*01*		
	Ni vô thước	*Chiếc*	*01*		
	Ni vô ống thủy	*Mét*	*30*		*Ống nhựa đường kính: ≤ 10mm*
	Ni vô điện tử	*Chiếc*	*01*		- Chiều dài: *≤ 1000mm* - Độ chính xác: *± 0,2mm*
14	Dụng cụ hàn điện	Bộ	02	Dùng để hàn đính gá cụm ống	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm hàn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mát	*Chiếc*	*01*		
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*01*		
	Búa gõ xỉ	*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
18	Thiết bị cắt khí	Bộ	01	Dùng để cắt, sửa ống có chiều dày lớn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ cắt	*Chiếc*	*01*		*Mỏ cắt có kích thước tiêu chuẩn quốc tế*
	Van giảm áp khí ôxy	*Chiếc*	*01*		*Theo tiêu chuẩn quốc tế, đảm bảo an toàn khi sử dụng và tháo lắp*
	Van giảm áp khí ga	*Chiếc*	*01*		
	Bình khí ôxy	*Bình*	*05*		*- Dung tích: (10 ÷ 40) lít* *- Áp suất làm việc: ≤150 bar*
	Bình khí ga	*Bình*	*01*		*Khối lượng: (12÷ 42)kg*
	Bép cắt	*Bộ*	*01*		*- Số hiệu: (00 ÷ 8)* *- Đường kính của pép: (0,8 ÷ 2,0) mm*
	Dây dẫn khí	*Mét*	*15*	Dùng để nối mỏ cắt với các thiết bị	*- Áp suất làm việc: ≤ 20kg/cm^2* *- Chiều dài: ≥ 15m*
19	Xe đẩy	Chiếc	01	Dùng để di chuyển chai khí	Tải trọng: (150 ÷ 300)kg
20	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	01	Sử dụng để lắp ráp cụm ống	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê	*Bộ*	*01*		*- Một đầu miệng, 1 đầu tròng* *- Mỗi bộ: (12 ÷ 14) chiếc*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: (150 ÷ 500)mm*
	Clê răng	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường mua sắm*
	Clê xích	*Bộ*	*01*		
21	Bộ gá định tâm	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình đấu nối ống	- Đường kính: (10 ÷ 110)mm - Số vị trí điều chỉnh: ≥ 6
22	Giá chữ A	Chiếc	03		Kích thước: ≥ (2500 x 3000)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
23	Cáp	Bộ	02	Thực hành nâng chuyển thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cáp vải	*Đôi*	*01*		*Tải trọng: ≥ 100kg*
	Cáp thép	*Đôi*	*01*		*Tải trọng: ≥ 1000kg*
	Cáp xích	*Đôi*	*01*		*Tải trọng: ≥ 200kg*
24	Ma ní	Đôi	03	Sử dụng để kẹp chặt chi tiết, thiết bị khi nâng, hạ	Tải trọng: ≥ 2500kg
25	Pa lăng	Bộ	01	Dùng để thực hành nâng chuyển ống và thiết bị	Tải trọng nâng: ≤ 10 tấn
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pa lăng xích	*Chiếc*	*01*		
	Pa lăng điện	*Chiếc*	*01*		
26	Búa nguội	Chiếc	09	Dùng để căn chỉnh đầu ống	Trọng lượng: ≤ 0,5kg
27	Búa tạ	Chiếc	03		Trọng lượng: (2 ÷ 7)kg
28	Ê tô kẹp ống	Chiếc	03	Dùng để kẹp ống	Độ mở của ngàm: ≤ 250mm
29	Bàn nguội đơn	Bộ	03	Dùng để gá ê tô, và lấy dấu	Kích thước: ≥ (850 x 700 x 800)mm
30	Bộ số	Bộ	01	Dùng để đánh số, ký tự cụm ống	Kích thước số: (2 ÷ 10)mm
31	Bộ chữ	Bộ	01		Kích thước chữ: (2 ÷ 10)mm
32	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
33	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): GIA CÔNG CỤM ỐNG KHÔNG GIAN

Tên nghề: Gia công ống công nghệ
Mã số mô đun: MĐ 35
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy cắt ống	Chiếc	03	Dùng để cắt ống	Công suất: ≤ 2,0kW
2	Máy vát mép ống	Chiếc	01	Sử dụng để chuẩn bị mép hàn	Công suất: ≤ 2,5kW
3	Máy doa đầu ống cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để làm sạch pa via đầu ống	Công suất: ≤ 0,75kW
4	Máy cưa	Chiếc	01	Sử dụng để cắt ống	Công suất: ≥ 1,0kW
5	Máy mài, cắt cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để mài sửa pa via mạch cắt	Công suất: ≤ 1,1kW
6	Máy mài hai đá đứng	Chiếc	01	Sử dụng mài, sửa dụng cụ, mài sửa pa via ống	Công suất: ≤ 3,0kW
7	Máy mài hai đá để bàn	Chiếc	01		Công suất: ≤ 0,75kW
8	Máy uốn ống thủy lực	Chiếc	01	Sử dụng để uốn cút ống	- Đường kính ống uốn: ≤ 60mm - Góc uốn: ≤ 90^0
9	Máy ren ống	Chiếc	01	Dùng để ren đầu ống	Công suất: ≤ 0,75kW
10	Máy hàn điện hồ quang xoay chiều	Chiếc	01	Dùng để hàn lắp ghép tổ hợp cụm ống	Dòng điện hàn: (80 ÷ 350)A
11	Máy hàn điện hồ quang 1 chiều	Chiếc	01		Dòng điện hàn: (50 ÷ 300)A
12	Dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	03	Dùng để thực hành đo kiểm tra chi tiết, thiết bị ống gia công và lắp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp cơ	*Bộ*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 300mm* *- Độ chính xác: (0,1; 0,05; 0,02)mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 300mm* *- Độ chính xác: ± 0,03mm*

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*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 200mm* *- Độ chia: 0,01mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 150mm* *- Độ chia:* *(0,005 ÷ 0,01)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo:* *(0 ÷ 1000)mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo:* *(0 ÷ 7500)mm*
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Dải đo: (0,05 ÷ 2)mm*
	Thước góc có đế	*Chiếc*	*01*		*- Góc đo: ≤ 90^0* *- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Thước góc không đế	*Chiếc*	*01*		*Kích thước đo:* *≤ (300 x 500)mm*
	Ê ke cơ khí	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 250mm*
	Thước T vuông	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 100mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*01*		*- Độ chính xác:* *≤ 0,02mm/m* *- Chiều dài:* *(500 ÷ 1000)mm*
	Ni vô có đế từ	*Chiếc*	*01*		
	Ni vô thước	*Chiếc*	*01*		
	Ni vô ống thủy	*Mét*	*30*		*Ống nhựa đường kính:* *≤ 10mm*
	Ni vô điện tử	*Chiếc*	*01*		- Chiều dài: *≤ 1000mm* - Độ chính xác: *±0,2mm*
12	Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu	Bộ	18	Dùng để vạch dấu, chấm dấu ống	Chiều dài: (120 ÷ 150)mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch dấu	*Chiếc*	*01*		
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*01*		
17	Dụng cụ hàn điện	Bộ	02	Dùng để hàn đính gá cụm ống	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm hàn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mát	*Chiếc*	*01*		
	Kìm rèn	*Chiếc*	*01*		
	Búa gõ xỉ	*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
18	Thiết bị cắt khí	Bộ	01	Dùng để cắt, sửa ống có chiều dày lớn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ cắt	*Chiếc*	*01*		*Mỏ cắt có kích thước tiêu chuẩn quốc tế*
	Van giảm áp khí ôxy	*Chiếc*	*01*		*Theo tiêu chuẩn quốc tế, đảm bảo an toàn khi sử dụng và tháo lắp*
	Van giảm áp khí ga	*Chiếc*	*01*		
	Bình khí ôxy	*Bình*	*10*		*- Dung tích: (10 ÷ 40) lít* *- Áp suất làm việc: ≤ 150 bar*
	Bình khí ga	*Bình*	*01*		*Khối lượng: (12 ÷ 42)kg*
	Bép cắt	*Bộ*	*01*		*- Số hiệu: (00 ÷ 8)* *- Đường kính của pép: (0,8 ÷ 2,0)mm*
	Dây dẫn khí	*Mét*	*15*		*- Áp suất làm việc: ≤ 20kg/cm^2* *- Chiều dài: ≥ 15m*
19	Xe đẩy	Chiếc	01	Dùng để di chuyển chai khí	Tải trọng: (150 ÷ 300)kg
20	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để lắp ráp cụm ống	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê	*Bộ*	*01*		*- Một đầu miệng, 1 đầu tròng* *- Mỗi bộ: (12 ÷ 14) chiếc*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: (150 ÷ 500)mm*
	Clê răng	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường mua sắm*
	Clê xích	*Bộ*	*01*		
21	Bộ gá định tâm	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình đấu nối ống	- Đường kính: (10 ÷ 110)mm - Số vị trí điều chỉnh: ≥ 6
22	Giá chữ A	Chiếc	03		Kích thước: ≥ (2500 x 3000)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
23	Cáp	Bộ	02	Thực hành nâng chuyển thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cáp vải	*Đôi*	*01*		*Tải trọng: ≥ 100kg*
	Cáp thép	*Đôi*	*01*		*Tải trọng: ≥ 1000kg*
	Cáp xích	*Đôi*	*01*		*Tải trọng: ≥ 200kg*
24	Ma ní	Đôi	03	Sử dụng để kẹp chặt chi tiết, thiết bị khi nâng, hạ	Tải trọng: ≥ 2500kg
25	Pa lăng	Bộ	01	Dùng để thực hành nâng chuyển ống và thiết bị	Tải trọng nâng: ≤ 10 tấn
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pa lăng xích	*Chiếc*	*01*		
	Pa lăng điện	*Chiếc*	*01*		
26	Búa nguội	Chiếc	09	Dùng để căn chỉnh đầu ống	Trọng lượng: ≤ 0,5kg
27	Búa tạ	Chiếc	03		Trọng lượng: (2 ÷ 7)kg
28	Ê tô kẹp ống	Chiếc	03	Dùng để kẹp ống	Độ mở của ngàm: ≤ 250mm
29	Quả dọi	Quả	06	Sử dụng để kiểm tra tâm đứng của ống	- Đường kính: (12 ÷ 25)mm - Trọng lượng: ≤ 0,3kg
30	Bàn nguội đơn	Bộ	03	Dùng để gá ê tô, và lấy dấu	- Mặt bàn bằng kim loại - Kích thước: ≥ (850 x 700 x 800)mm
31	Bộ số	Bộ	01	Dùng để đánh số, ký tự cụm ống	Kích thước số: (2 ÷ 10)mm
32	Bộ chữ	Bộ	01		Kích thước chữ: (2 ÷ 10)mm
33	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
34	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): THỦY LỰC CƠ SỞ

Tên nghề: Gia công ống công nghệ
Mã số môn học: MH 37
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO ÔN ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ

Tên nghề: Gia công ống công nghệ
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 học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình bảo ôn đường ống	Bộ	01	Dùng để thực hành lắp đặt bảo ôn	Kích thước phù hợp với đào tạo
	Mô hình bao gồm:				
	Bảo ôn ống thẳng	*Bộ*	*01*		
	Bảo ôn khuỷu	*Bộ*	*01*		
	Bảo ôn tê	*Bộ*	*01*		
	Bảo ôn côn	*Bộ*	*01*		
2	Máy cắt thép tấm	Chiếc	01	Sử dụng cắt thép tấm chiều dày nhỏ	Chiều dày cắt: ≤ 1,5mm
3	Máy khoan cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để lắp ghép bảo ôn đường ống	Công suất: ≤ 0,75kW
4	Máy lăn gân	Chiếc	01	Dùng để tạo hình mép tôn khi bảo ôn	Công suất: ≤ 2kW
5	Máy mài cắt cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để mài các chi tiết	Công suất: ≤ 1,1kW
6	Máy bắn vít	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình bảo ôn	Lực xoắn: ≥ 60N Lực nén: ≥ 6kg/cm^2
7	Kéo tay	Chiếc	03	Dùng để cắt tôn trong thực hành bảo ôn	Chiều dày tôn cắt: ≤ 1mm
8	Súng bắn silicon	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành bảo ôn đường ống	Loại thông dụng trên thị trường
9	Kìm rút đinh	Chiếc	03		
10	Kìm rút đai	Chiếc	03		
11	Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu	Bộ	18	Dùng để vạch dấu, chấm dấu ống	Chiều dài: (120 ÷ 150)mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch dấu	*Chiếc*	*01*		
	Mũi chấm dấu	*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
12	Dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	03	Sử dụng để đo kiểm tra chiều dài, mặt phẳng, độ vuông góc	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
	Thước góc có đế	*Chiếc*	*01*		*- Góc đo: ≤ 90^0* *- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Thước góc không đế	*Chiếc*	*01*		*Kích thước đo: ≤ (300 x 500)mm*
	Ê ke cơ khí	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 250mm*
13	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): SỬA CHỮA, THAY THẾ CHI TIẾT, PHỤ KIỆN, THIẾT BỊ ỐNG CÔNG NGHỆ

Tên nghề: Gia công ống công nghệ
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 học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy cắt ống	Chiếc	03	Dùng để cắt ống thép	Công suất: ≤ 2,0kW
2	Máy vát mép ống	Chiếc	01	Sử dụng để chuẩn bị mép hàn	Công suất: ≤ 2,5kW
3	Máy doa đầu ống cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để sửa pa via đầu ống	Công suất: ≤ 0,75kW
4	Máy cưa	Chiếc	01	Sử dụng để cắt thép ống có đường kính lớn	Công suất: ≥ 1,0kW
5	Máy mài, cắt cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để mài sửa pa via mạch cắt	Công suất: ≤ 1,1kW
6	Máy mài hai đá đứng	Chiếc	01	Sử dụng mài, sửa dụng cụ, mài sửa pa via ống	Công suất: ≤ 3,0kW
7	Máy mài hai đá để bàn	Chiếc	01		Công suất: ≤ 0,75kW
8	Máy uốn ống thủy lực	Chiếc	01	Sử dụng để uốn ống	- Đường kính ống uốn: ≤ 60mm - Góc uốn: ≤ 90^0
9	Máy ren ống	Chiếc	03	Dùng để ren đầu ống	Công suất: ≤ 0,75kW
10	Máy cắt thép tấm	Chiếc	01	Dùng để cắt thép tấm dải chế tạo ống	Công suất: ≤ 7,5kW
11	Máy uốn tôn thủy lực	Chiếc	01	Dùng để uốn thép tấm	Công suất: ≤ 7,5kW
12	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng để khoan tạo lỗ	Công suất: ≤ 1,5kW
13	Máy khoan đứng	Chiếc	01		Công suất: ≤ 3,0kW
14	Máy mài hai đá đứng	Chiếc	01	Sử dụng để mài, sửa dụng cụ, mài sửa pa via một số chi tiết gia công	Công suất: ≤ 3,0kW
15	Máy mài hai đá để bàn	Chiếc	01		Công suất: ≤ 0,75kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Máy hàn điện hồ quang xoay chiều	Chiếc	01	Dùng để hàn lắp ghép tổ hợp chi tiết và phụ kiện ống	Dòng điện hàn: (80 ÷ 350)A
17	Máy hàn điện hồ quang 1 chiều	Chiếc	01		Dòng điện hàn: (50 ÷ 300)A
18	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để thử áp lực đường ống	Áp lực: ≤ 500 bar
19	Bình tích áp	Chiếc	01		- Dung tích: ≤ 1000 lít - Áp lực: ≤ 10 bar
20	Dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	03	Dùng để thực hành đo kiểm tra chi tiết, thiết bị ống gia công và lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp cơ	*Bộ*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 300mm* *- Độ chính xác: (0,1; 0,05; 0,02)mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 300mm* *- Độ chính xác: ± 0,03mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 200mm* *- Độ chia: 0,01mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 150mm* *- Độ chia: (0,005 ÷ 0,01)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 7500)mm*
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Dải đo: (0,05 ÷ 2)mm*
	Thước góc có đế	*Chiếc*	*01*		*- Góc đo: ≤ 90^0* *- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Thước góc không đế	*Chiếc*	*01*		*Kích thước đo: ≤ (300 x 500)mm*
	Ê ke cơ khí	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 250mm*
	Thước T vuông	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 100mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*01*		*- Độ chính xác: ≤ 0,02mm/m* *- Chiều dài: (500 ÷ 1000)mm*
	Ni vô có đế từ	*Chiếc*	*01*		
	Ni vô thước	*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
	Ni vô ống thủy	*Mét*	*30*		*Ống nhựa đường kính: ≤ 10mm*
	Ni vô điện tử	*Chiếc*	*01*		- Chiều dài: ≤ *1000mm* - Độ chính xác: ± *0,2mm*
21	Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu	Bộ	18	Dùng để vạch dấu và chấm dấu	Chiều dài: (120 ÷ 150)mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch dấu	*Chiếc*	*01*		
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*01*		
22	Dũa	Bộ	18	Dùng để thao tác các kỹ năng dũa kim loại	Chiều dài: ≤ 400mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*01*		
	Dũa lòng mo	*Chiếc*	*01*		
23	Dụng cụ hàn điện	Bộ	02	Kết hợp với máy hàn để hàn gá ống và phụ kiện	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm hàn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mát	*Chiếc*	*01*		
	Kìm rèn	*Chiếc*	*01*		
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*		
24	Thiết bị cắt khí	Bộ	01	Dùng để cắt ống có chiều dày lớn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ cắt	*Chiếc*	*01*		*Mỏ cắt có kích thước tiêu chuẩn quốc tế*
	Van giảm áp khí ôxy	*Chiếc*	*01*		*Theo tiêu chuẩn quốc tế, đảm bảo an toàn khi sử dụng và tháo lắp*
	Van giảm áp khí ga	*Chiếc*	*01*		
	Bình khí ôxy	*Bình*	*10*		*- Dung tích: (10 ÷ 40) lít* *- Áp suất làm việc: ≤ 150 bar*
	Bình khí ga	*Bình*	*01*		*Khối lượng: (12 ÷ 42)kg*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bép cắt	*Bộ*	*01*		*- Số hiệu: (00 ÷ 8)* *- Đường kính của pép: (0,8 ÷ 2,0)mm*
	Dây dẫn khí	*Mét*	*15*		*- Áp suất làm việc: ≤ 20kg/cm²* *- Chiều dài: ≥ 15m*
25	Xe đẩy	Chiếc	01	Dùng để di chuyển chai khí	Tải trọng: (150 ÷ 300)kg
26	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để tháo lắp chi tiết, cụm ống	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê	*Bộ*	*01*		*- Một đầu miệng, 1 đầu tròng* *- Mỗi bộ: (12 ÷ 14) chiếc*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: (150 ÷ 500)mm*
	Clê răng	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường mua sắm*
	Clê xích	*Bộ*	*01*		
27	Cáp	Bộ	02	Thực hành nâng chuyển thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cáp vải	*Đôi*	*01*		*Tải trọng: ≥ 100kg*
	Cáp thép	*Đôi*	*01*		*Tải trọng: ≥ 1000kg*
	Cáp xích	*Đôi*	*01*		*Tải trọng: ≥ 200kg*
28	Ma ní	Đôi	03	Sử dụng để kẹp chặt chi tiết, thiết bị khi nâng, hạ	Tải trọng: ≥ 2500kg
29	Pa lăng	Bộ	01	Dùng để thực hành nâng chuyển ống và thiết bị	Tải trọng nâng: ≤ 10 tấn
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Palăng xích	*Chiếc*	*01*		
	Pa lăng điện	*Chiếc*	*01*		
30	Đe nguội	Chiếc	03	Dùng để kê chi tiết uốn, nắn bằng tay	Trọng lượng: (50 ÷ 70)kg
31	Búa nguội	Chiếc	09	Dùng để chấm dấu, nắn chuẩn bị phôi	Trọng lượng: ≤ 0,5kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Ê tô kẹp ống	Chiếc	03	Dùng để kẹp ống	Độ mở của ngàm: ≤ 250mm
33	Bàn nguội đơn	Bộ	03	Dùng để gá ê tô và lấy dấu	- Mặt bàn bằng kim loại - Kích thước: ≥ (850 x 700 x 800)mm
34	Bộ số	Bộ	01	Dùng để đánh dấu số, ký tự trên chi tiết	Kích thước số: (2 ÷ 10)mm
35	Bộ chữ	Bộ	01		Kích thước chữ: (2 ÷ 10)mm
36	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
37	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): GIA CÔNG ỐNG THÔNG GIÓ

Tên nghề: Gia công ống công nghệ
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 học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy cắt thép tấm	Chiếc	01	Sử dụng để cắt thép tấm	Chiều dày cắt: ≤ 1,5mm
2	Máy gập thép tấm	Chiếc	01	Dùng để gập thép tấm	- Chiều dài gấp: ≤ 1200mm - Chiều dày gấp: ≤ 1,5mm
3	Máy cắt ống	Chiếc	02	Dùng để cắt ống thép	Công suất: ≤ 2,0kW
4	Máy khoan cầm tay	Chiếc	02	Sử dụng để khoan lỗ trên thép tấm	Công suất: ≤ 0,75kW
5	Máy lăn gân	Chiếc	01	Dùng để tạo gân mép tôn	Công suất: ≤ 2kW
6	Máy mài cầm tay	Chiếc	02	Sử dụng để mài sửa chi tiết	Công suất: ≤ 1,1kW
7	Máy bắn vít	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình lắp ghép	- Lực xoắn: ≥ 60N - Lực nén: ≥ 6kg/cm^2
8	Súng bắn silicon	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành lắp ghép	Loại thông dụng trên thị trường
9	Kìm rút đinh	Chiếc	06		
10	Dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	03	Dùng để thực hành đo kiểm tra chi tiết, thiết bị ống gia công và lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp cơ	*Bộ*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 300mm - Độ chính xác: (0,1; 0,05; 0,02)mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 300mm - Độ chính xác: ± 0,03mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 200mm - Độ chia: 0,01mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 150mm - Độ chia: (0,005 ÷ 0,01)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
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 7500)mm*
	Thước góc có đế	*Chiếc*	*01*		*- Góc đo: ≤ 90^0* *- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Thước góc không đế	*Chiếc*	*01*		*Kích thước đo: ≤ (300 x 500)mm*
	Ê ke cơ khí	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 250mm*
	Thước T vuông	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 100mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*01*		*- Độ chính xác: ≤ 0,02mm/m* *- Chiều dài: (500 ÷ 1000)mm*
	Ni vô có đế từ	*Chiếc*	*01*		
	Ni vô thước	*Chiếc*	*01*		
	Ni vô ống thủy	*Mét*	*30*		*Ống nhựa đường kính: ≤ 10mm*
	Ni vô điện tử	*Chiếc*	*01*		- Chiều dài: ≤ *1000mm* - Độ chính xác: ± *0,2mm*
11	Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu	Bộ	18	Dùng để vạch dấu, chấm dấu	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch dấu	*Chiếc*	*01*		Chiều dài: (120 ÷ 150)mm
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*01*		
12	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	01	Sử dụng để tháo lắp dụng cụ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê	*Bộ*	*01*		*- Một đầu miệng, 1 đầu tròng* *- Mỗi bộ: (12 ÷ 14) chiếc*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: (150 ÷ 500)mm*
	Clê răng	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường mua sắm*
	Clê xích	*Bộ*	*01*		
13	Búa nguội	Chiếc	09	Dùng để chấm dấu, gò mối ghép	Trọng lượng: ≤ 0,5kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Búa cao su	Chiếc	09	Dùng để gò ống kim loại màu	Trọng lượng: ≤ 0,3kg
15	Kéo tay	Chiếc	03	Dùng để cắt tôn khi gia công	Chiều dày tôn cắt: ≤ 1mm
16	Đe nguội	Chiếc	03	Dùng để kê chi tiết uốn, nắn bằng tay	Trọng lượng: (50 ÷ 70)kg
17	Ê tô nguội	Chiếc	03	Dùng để kẹp chi tiết	Độ mở của ngàm: ≤ 250mm
18	Bàn nguội đơn	Bộ	03	Dùng để gá ê tô và lấy dấu	- Mặt bàn bằng kim loại - Kích thước: ≥ (850 x 700 x 800)mm
19	Bộ số	Bộ	01	Dùng để đánh dấu số, ký tự trên chi tiết	Kích thước số: (2 ÷ 10)mm
20	Bộ chữ	Bộ	01		Kích thước chữ: (2 ÷ 10)mm
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG ISO

Tên nghề: Gia công ống công nghệ
Mã số môn học: MH 44
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): GIA CÔNG ỐNG THÉP KHÔNG GỈ

Tên nghề: Gia công ống công nghệ
Mã số mô đun: MĐ 45
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy cắt ống	Chiếc	03	Dùng để cắt ống	Công suất: ≤ 2,0kW
2	Máy vát mép ống	Chiếc	01	Sử dụng để chuẩn bị mép hàn	Công suất: ≤ 2,5kW
3	Máy doa đầu ống cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để làm sạch pa via đầu ống	Công suất: ≤ 0,75kW
4	Máy mài, cắt cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để mài sửa pa via mạch cắt	Công suất: ≤ 1,1kW
5	Máy mài hai đá đứng	Chiếc	01	Sử dụng mài, sửa dụng cụ, mài sửa pa via ống	Công suất: ≤ 3,0kW
6	Máy mài hai đá để bàn	Chiếc	01		Công suất: ≤ 0,75kW
7	Máy uốn ống thủy lực	Chiếc	01	Sử dụng để uốn cút ống	- Đường kính ống uốn: ≤ 60mm - Góc uốn: ≤ 90^0
8	Máy ren ống	Chiếc	03	Dùng để ren đầu ống	Công suất: ≤ 0,75kW
9	Máy hàn TIG	Bộ	01	Dùng để hàn lắp ghép tổ hợp cụm ống	Dòng điện hàn: (80 ÷ 350)A
10	Bình khí Ar	Bình	01		- Dung tích: ≤ 40 lít - Áp lực khí: ≥ 150 bar
11	Máy hàn điện hồ quang 1 chiều	Chiếc	01		Dòng điện hàn: (50 ÷ 300)A
12	Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu	Bộ	18	Dùng để vạch dấu, chấm dấu ống	Chiều dài: (120 ÷ 150)mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch dấu	*Chiếc*	*01*		
	Mũi chấm dấu	*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
13	Dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	03	Dùng để đo kiểm tra chi tiết và cụm ống gia công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp cơ	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi đo: ≤ 300mm* *- Độ chính xác: (0,01; 0,02; 0,05)mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*		*- Dải đo: ≤ 300mm* *- Độ chia: 0,01mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
	Căn lá	*Bộ*	*01*		*Dải đo: (0,05 ÷ 2)mm*
	Thước góc có đế	*Chiếc*	*01*		*- Góc đo: ≤ 90^0* *- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Thước góc không đế	*Chiếc*	*01*		*Kích thước đo: ≤ (300 x 500)mm*
	Ê ke cơ khí	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm* *Phạm vi đo: (0 ÷ 100)mm*
	Thước T vuông	*Chiếc*	*01*		
	Ni vô thước	*Chiếc*	*01*		
	Ni vô ống thủy	*Chiếc*	*01*		*Đường kính ống nhựa: ≤ 10mm*
	Ni vô điện tử	*Chiếc*	*01*		- Chiều dài: *≤ 1000mm* - Độ chính xác: *± 0,2mm*
14	Dụng cụ hàn điện	Bộ	02	Dùng để hàn đính gá cụm ống	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm hàn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mát	*Chiếc*	*01*		
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*01*		
	Búa gõ xỉ	*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	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để lắp ráp cụm ống	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê	*Bộ*	*01*		*- Một đầu miệng, 1 đầu tròng* *- Mỗi bộ: (12 ÷ 14) chiếc*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài:* *(150 ÷ 500)mm*
	Clê răng	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường mua sắm*
	Clê xích	*Bộ*	*01*		
16	Bộ gá định tâm	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình đấu nối ống	- Đường kính: (10 ÷ 110)mm - Số vị trí điều chỉnh: ≥ 6
17	Giá chữ A	Chiếc	03		Kích thước: ≥ (2500 x 3000)mm
18	Cáp	Bộ	02	Thực hành nâng chuyển thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cáp vải	*Đôi*	*01*		*Tải trọng: ≥ 100kg*
	Cáp thép	*Đôi*	*01*		*Tải trọng: ≥ 1000kg*
	Cáp xích	*Đôi*	*01*		*Tải trọng: ≥ 200kg*
19	Ma ní	Đôi	03	Sử dụng để kẹp chặt chi tiết, thiết bị khi nâng, hạ	Tải trọng: ≥ 2500kg
20	Pa lăng	Bộ	01	Dùng để thực hành nâng chuyển ống và thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pa lăng xích	*Chiếc*	*01*		Tải trọng nâng: ≤ 10 tấn
	Pa lăng điện	*Chiếc*	*01*		
21	Búa nguội	Chiếc	09	Dùng để căn chỉnh đầu ống	Trọng lượng: ≤ 0,5kg
22	Búa tạ	Chiếc	03		Trọng lượng: (2 ÷ 7)kg
23	Ê tô kẹp ống	Chiếc	03	Dùng để kẹp ống	Độ mở của ngàm: ≤ 250mm
24	Bàn nguội đơn	Bộ	03	Dùng để gá ê tô, và lấy dấu	Kích thước: ≥ (850 x 700 x 800)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
25	Bộ số	Bộ	01	Dùng để đánh số, ký tự cụm ống	Kích thước số: (2 ÷ 10)mm
26	Bộ chữ	Bộ	01		Kích thước chữ: (2 ÷ 10)mm
27	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
28	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): GIA CÔNG ỐNG ĐỒNG

Tên nghề: Gia công ống công nghệ
Mã số mô đun: MĐ 46
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy doa đầu ống cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để làm sạch pa via đầu ống	Công suất: ≤ 0,75kW
2	Máy mài, cắt cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để mài sửa pa via mạch cắt	Công suất: ≤ 1,1kW
3	Thiết bị uốn ống đồng	Chiếc	01	Sử dụng để uốn tạo hình ống	- Đường kính ống uốn: ≤ 25mm - Góc uốn: ≤ 90^0
4	Dũa	Bộ	18	Dùng để thao tác các kỹ năng dũa pa via ống	Chiều dài: ≤ 400mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa lòng mo	*Chiếc*	*01*		
5	Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu	Bộ	18	Dùng để vạch dấu, chấm dấu ống	Chiều dài: (120 ÷ 150)mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch dấu	*Chiếc*	*01*		
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*01*		
6	Dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	03	Dùng để thực hành đo kiểm tra cụm ống gia công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm*
	Thước góc có đế	*Chiếc*	*01*		*- Góc đo: ≤ 90^0* *- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)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
	Thước góc không đế	*Chiếc*	*01*		*Kích thước đo: ≤ (300 x 500)mm*
	Ê ke cơ khí	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo:(0 ÷ 300)mm*
	Thước T vuông	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 100)mm*
	Ni vô thước	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 600)mm*
	Ni vô điện tử	*Chiếc*	*01*		- Chiều dài: ≤ *1000mm* - Độ chính xác: ± *0,2mm*
7	Dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	02	Sử dụng để lắp ráp cụm ống	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê	*Bộ*	*01*		*- Một đầu miệng, 1 đầu tròng* *- Mỗi bộ: (12 ÷ 14) chiếc*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: (150 ÷ 500)mm*
	Clê răng	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường mua sắm*
	Clê xích	*Bộ*	*01*		
8	Thiết bị hàn khí	Bộ	01	Dùng để hàn kim loại bằng khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*		*Mỏ hàn có kích thước tiêu chuẩn quốc tế*
	Bép hàn	*Bộ*	*01*		*Số hiệu:(00 ÷ 7)*
	Van chống cháy ngược	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn quốc tế, đảm bảo an toàn khi sử dụng và tháo lắp*
	Van giảm áp khí ôxy	*Bộ*	*01*		
	Van giảm áp khí C_2H_2	*Bộ*	*01*		
	Bình khí ôxy	*Bình*	*05*		*- Dung tích: (10 ÷ 40) lít* *- Áp suất làm việc: ≤ 150 bar*
	Bình khí C_2H_2	*Bình*	*01*		*- Dung tích: (10 ÷ 40) lít* *- Áp suất làm việc: ≤ 16 bar*
	Dây dẫn khí	*Mét*	*15*	`	*- Áp suất làm việc: ≤ 20kg/cm^2* *- Chiều dài: ≥ 15m*

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	Xe đẩy	Chiếc	01	Dùng để di chuyển chai khí	Tải trọng: (150 ÷ 300)kg
11	Búa cao su	Chiếc	09	Dùng để gia công ống đồng	Trọng lượng: ≤ 0,3kg
12	Ê tô kẹp ống	Chiếc	03	Dùng để kẹp ống	Độ mở của ngàm: ≤ 250mm
13	Dụng cụ nong đầu ống	Bộ	03	Dùng để nong đầu ống	Đường kính ống: ≤ 50mm
14	Dụng cụ cắt ống cầm tay	Chiếc	03	Dùng để cắt ống	Đường kính ống: ≤ 50mm
15	Bàn nguội đơn	Bộ	03	Dùng để gá ê tô kẹp ống, và lấy dấu	- Mặt bàn bằng kim loại - Kích thước: ≥ (850 x 700 x 800)mm
16	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Sử dụng để dựng dụng cụ	Kích thước: ≥ (900 x 500 x 1000)mm
17	Bộ số	Bộ	01	Dùng để đánh số, ký tự cụm ống	Kích thước số: (2 ÷ 10)mm
18	Bộ chữ	Bộ	01		Kích thước chữ: (2 ÷ 10)mm
19	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

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

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC MÔ ĐUN

Tên nghề: Gia công ống công nghệ
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
A	**THIẾT BỊ AN TOÀN**			
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về Y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ y tế	*Chiếc*	*01*	
	Dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo…	*Bộ*	*01*	
	Cáng cứu thương	*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 chữa cháy bọt	*Bình*	*01*	
	Bình chữa cháy bột	*Bình*	*01*	
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*	
	Thang	*Chiếc*	*01*	
	Xẻng	*Chiếc*	*01*	
	Cát	*m^3*	*01*	
3	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*	
	Khẩu trang	*Bộ*	*01*	
	Găng tay	*Đôi*	*01*	
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*01*	
	Giày bảo hộ	*Đôi*	*01*	
	Dây an toàn	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Trang bị phòng hộ lao động	Bộ	18	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mặt nạ trùm đầu chống bụi	*Chiếc*	*01*	
	Quần áo bảo hộ chống bụi	*Bộ*	*01*	
5	Dụng cụ bảo hộ hàn	Bộ	18	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Găng tay da	*Đôi*	*01*	
	Giầy da	*Đôi*	*01*	
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*01*	
	Yếm hàn	*Chiếc*	*01*	
B	**THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH**			
6	Máy thử kéo, nén vật liệu	Chiếc	01	Lực kéo, nén: ≤ 600kN
7	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Công suất: ≤ 1,5kW
8	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Công suất: ≤ 3,0kW
9	Máy cắt ống	Chiếc	03	Công suất: ≤ 2,0kW
10	Máy vát mép ống	Chiếc	01	Công suất: ≤ 2,5kW
11	Máy doa đầu ống cầm tay	Chiếc	03	Công suất: ≤ 0,75kW
12	Máy cưa	Chiếc	01	Công suất: ≥ 1,0kW
13	Máy mài, cắt cầm tay	Chiếc	03	Công suất: ≤ 1,1kW
14	Máy mài hai đá đứng	Chiếc	01	Công suất: ≤ 3,0kW
15	Máy mài hai đá để bàn	Chiếc	01	Công suất: ≤ 0,75kW
16	Máy uốn ống thủy lực	Chiếc	03	- Đường kính ống uốn: ≤ 60mm - Góc uốn: ≤ 90^0
17	Máy ren ống	Chiếc	03	Công suất: ≤ 0,75kW
18	Máy hàn điện hồ quang 1 chiều	Chiếc	03	Dòng điện hàn: (50 ÷ 300)A
19	Máy hàn điện hồ quang xoay chiều	Chiếc	03	Dòng điện hàn: (80 ÷ 350)A
20	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Công suất: ≤ 0,75kW
21	Máy cắt thép tấm	Chiếc	01	Công suất: ≤ 7,5kW
22	Máy cắt đột liên hợp thủy lực	Chiếc	01	Công suất: ≤ 7,5kW
23	Máy uốn tôn thủy lực	Chiếc	01	Công suất: ≤ 7,5kW
24	Máy uốn ống nguội	Chiếc	03	Công suất: ≥ 1kW
25	Thiết bị phun cát	Bộ	01	- Số đầu phun: ≤ 4 - Tốc độ dòng cát: ≥ 30m/s
26	Máy nén khí	Chiếc	01	- Công suất: ≥ 4kW - Áp xuất khí: ≥ 8 bar

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Máy phun sơn	Bộ	01	- Lưu lượng đầu ra: ≥ 120 lít/phút - Áp lực phun: ≤ 2 bar
28	Máy bơm nước	Chiếc	01	Áp lực: ≤ 500 bar
29	Máy gấp mép tôn bằng tay	Chiếc	03	- Chiều dày: 0,3 ÷ 1,5mm - Góc uốn: $0^0 \div 135^0$
30	Máy lăn gân	Chiếc	01	Công suất: ≤ 2kW
31	Máy bắn vít	Chiếc	03	- Lực xoắn: ≥ 60N - Lực nén: ≥ 6kg/cm^2
32	Máy hàn TIG	Bộ	01	Dòng điện hàn: (80 ÷ 350)A
33	Thiết bị uốn ống đồng	Chiếc	01	- Đường kính ống uốn: ≤ 25mm - Góc uốn: ≤ 90^0
34	Dụng cụ nong đầu ống	Bộ	03	Đường kính ống: ≤ 50mm
35	Dụng			
36	Bình khí Ar	Bình	01	- Dung tích: ≤ 40 lít - Áp lực khí: ≥ 150 bar
37	Bình tích áp	Chiếc	01	- Dung tích: ≤ 1000 lít - Áp lực: ≤ 10 bar
38	Đồng hồ đo áp lực	Bộ	03	Áp suất: ≥ 30 bar
39	Đồng hồ đo nhiệt độ	Chiếc	03	Nhiệt độ đo: ≥ 25^0C
40	Đồng hồ so	Bộ	03	- Phạm vi đo: (0 ÷ 100)mm - Độ chia: 0,01mm
41	Dũa	Bộ	18	Chiều dài: ≤ 400mm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*	
	Dũa tròn	*Chiếc*	*01*	
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*01*	
	Dũa lòng mo	*Chiếc*	*01*	
	Dũa vuông	*Chiếc*	*01*	
42	Com pa	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bao bộ gồm:			
	Com pa vạch dấu	*Chiếc*	*01*	*Dải đo: (0 ÷ 500)mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*01*	*Dải đo: (0 ÷ 150)mm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*01*	*Dải đo: (15 ÷ 300)mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
43	Dụng cụ gia công ren	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			*Theo Tiêu chuẩn Việt Nam*
	Mũi khoan	*Chiếc*	*01*	
	Bàn ren	*Chiếc*	*01*	
	Ta rô	*Chiếc*	*01*	
44	Dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước cặp cơ	*Bộ*	*01*	*- Phạm vi đo: ≤ 300mm* *- Độ chính xác: (0,1;0,05;0,02)mm*
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*01*	*- Phạm vi đo: ≤ 300mm* *- Độ chính xác: ± 0,03mm*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*01*	*- Phạm vi đo: ≤ 200mm* *- Độ chia: 0,01mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*01*	*- Phạm vi đo: ≤ 150mm* *- Độ chia: (0,005 ÷ 0,01)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 7500)mm*
	Căn lá	*Bộ*	*01*	*Dải đo: (0,05 ÷ 2)mm*
	Thước góc có đế	*Chiếc*	*01*	*- Góc đo: ≤ 90^0* *- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm*
	Thước góc không đế	*Chiếc*	*01*	*Kích thước đo: ≤ (300 x 500)mm*
	Ê ke cơ khí	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: ≤ 250mm*
	Thước T vuông	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: ≤ 100mm*
	Ni vô khung	*Chiếc*	*01*	*- Độ chính xác: ≤ 0,02mm/m* *- Chiều dài: (500 ÷ 1000)mm*
	Ni vô có đế từ	*Chiếc*	*01*	
	Ni vô thước	*Chiếc*	*01*	
	Ni vô ống thủy	*Mét*	*30*	*Ống nhựa đường kính: ≤ 10mm*
	Ni vô điện tử	*Chiếc*	*01*	*- Chiều dài: ≤ 1000mm* *- Độ chính xác: ± 0,02mm*
45	Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu	Bộ	18	Chiều dài: (120 ÷ 150)mm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mũi vạch dấu	*Chiếc*	*01*	
	Mũi chấm dấu	*Chiếc*	*01*	
46	Đục	Bộ	18	Chiều dài: (120 ÷ 150)mm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*	
	Đục nhọn	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
47	Dưỡng kiểm tra	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dưỡng kiểm tra ren	*Bộ*	*01*	*- Phạm vi đo: (0,25 ÷ 0,6)mm* *- Số dưỡng: ≤ 20 lá*
	Dưỡng kiểm tra góc	*Chiếc*	*01*	*Góc kiểm tra: ≤ 135^0*
48	Dụng cụ hàn	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm hàn	*Bộ*	*01*	
	Kìm mát	*Chiếc*	*01*	
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*	
	Kìm rèn	*Chiếc*	*01*	
49	Đèn tròn	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đui đèn	*Chiếc*	*01*	*- Loại thông dụng trên thị trường* *- Đui xoáy, đui ngạnh*
	Bóng đèn tròn	*Chiếc*	*01*	*Công suất: ≤ 60W*
50	Đèn huỳnh quang	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máng điện	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bóng tuýp	*Chiếc*	*01*	*Công suất: ≤ 40W*
	Chấn lưu	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tắc te	*Chiếc*	*01*	
51	Cầu dao	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cầu dao 1 pha	*Chiếc*	*01*	*Dòng điện: ≤ 50A*
	Cầu dao 3 pha	*Chiếc*	*01*	*Dòng điện: ≥ 100A*
52	Dụng cụ điện:	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*	
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*	
	Kìm điện mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*	
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*	
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
53	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Clê	*Bộ*	*01*	*- Một đầu miệng, 1 đầu tròng* *- Mỗi bộ: (12 ÷ 14) chiếc*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: (150 ÷ 500)mm*
	Clê răng	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường mua sắm*
	Clê xích	*Bộ*	*01*	
54	Thiết bị hàn, cắt khí	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*	*Mỏ hàn, cắt có kích thước tiêu chuẩn quốc tế*
	Mỏ cắt	*Chiếc*	*01*	
	Van chống cháy ngược	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Van giảm áp khí ôxy	*Bộ*	*01*	*Theo tiêu chuẩn quốc tế, đảm bảo an toàn khi sử dụng và tháo lắp*
	Van giảm áp khí C_2H_2	*Bộ*	*01*	
	Van giảm áp khí ga	*Bộ*	*01*	
	Bình khí ôxy	*Bình*	*05*	*- Dung tích: (10 ÷ 40) lít* *- Áp suất làm việc: ≤ 150 bar*
	Bình khí C_2H_2	*Bình*	*01*	*- Dung tích: (10 ÷ 40) lít* *- Áp suất làm việc: ≤ 16 bar*
	Bình khí ga	*Bình*	*01*	*Khối lượng: (12÷ 42)kg*
	Bép hàn	*Bộ*	*01*	*Số hiệu: (00 ÷ 7)*
	Bép cắt	*Bộ*	*01*	*- Số hiệu: (00÷ 8)* *- Đường kính của pép: (0,8 ÷ 2,0)mm*
	Dây dẫn khí	*Mét*	*15*	*- Áp suất làm việc: ≤ 20kg/cm^2* *- Chiều dài: ≥ 15 m*
55	Cáp	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cáp vải	*Đôi*	*01*	*Tải trọng: ≥ 100kg*
	Cáp thép	*Đôi*	*01*	*Tải trọng: ≥ 1000kg*
	Cáp xích	*Đôi*	*01*	*Tải trọng: ≥ 200kg*
56	Khóa cáp	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khóa sừng	*Đôi*	*01*	*Đường kính khóa cáp: ≤ 40mm*
	Khóa rèn	*Bộ*	*01*	
	Khóa nêm	*Bộ*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
57	Múp	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Múp 1 puly	*Đôi*	*01*	*- Tải trọng nâng: ≤10 tấn*
	Múp nhiều puly	*Đôi*	*01*	*- Số puly: (1 ÷ 4)*
58	Kích	Bộ	01	Tải trọng nâng: (0,5 ÷ 10) tấn
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kích răng	*Chiếc*	*01*	
	Kích vít	*Chiếc*	*01*	
	Kích thủy lực	*Chiếc*	*01*	
	Kích bàn	*Chiếc*	*01*	
59	Pa lăng	Bộ	01	Tải trọng nâng: ≤ 10 tấn
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Pa lăng điện	*Chiếc*	*01*	
	Pa lăng xích	*Chiếc*	*01*	
60	Tời	Bộ	01	Tải trọng nâng: (0,5 ÷ 10) tấn
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tời quay tay	*Chiếc*	*01*	
	Tời lắc tay	*Chiếc*	*01*	
	Tời điện	*Chiếc*	*01*	
61	Đài vạch	Chiếc	03	Độ cứng đầu vạch: 48 HRC ÷ 52 HRC
62	Khối D	Chiếc	03	Kích thước: ≥ (100 x 100 x 120)mm
63	Khối V	Chiếc	03	Kích thước: ≤ (75 x 35 x 30)mm
64	Bàn máp	Chiếc	03	Kích thước: ≥ (400 x 400)mm
65	Ê tô kẹp ống	Chiếc	03	Độ mở của ngàm: ≤ 250mm
66	Bàn nguội đơn	Chiếc	03	- Mặt bàn bằng thép - Kích thước: ≥ (850 x 700 x 800)mm
67	Bàn nguội	Chiếc	01	Kích thước: Lắp được 18 Ê tô cho 18 vị trí làm việc
68	Đe nguội	Chiếc	03	Trọng lượng: (50 ÷ 75)kg
69	Búa tạ	Chiếc	03	Trọng lượng: (2 ÷ 7)kg
70	Búa nguội	Chiếc	18	Trọng lượng: ≤ 0,5kg
71	Búa cao su	Chiếc	06	Trọng lượng: ≤ 0,3kg
72	Cưa tay	Chiếc	18	Chiều dài thân cưa: ≤ 300mm
73	Kéo tay	Chiếc	06	Chiều dày tôn cắt: ≤ 1mm
74	Kéo cần	Chiếc	01	Chiều dày cắt: ≤ 4mm
75	Bàn chải sắt	Chiếc	18	Cỡ sợi: ≤ 2mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
76	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Kích thước: ≥ (800 x 400 x 1200)mm
77	Ống sấy que hàn	Chiếc	06	- Nhiệt độ: (200 ÷ 400)ºC - Trọng lượng sấy: ≤ 5kg
78	Bàn hàn đa năng	Bộ	06	Kích thước: ≤ (600 x 750 x 800)mm
79	Ê tô nguội	Chiếc	18	Độ mở của ngàm: ≤ 125mm
80	Chổi đánh gỉ	Chiếc	18	Đường kính: ≤ 120mm
81	Đĩa đánh gỉ	Chiếc	18	Đường kính: ≤ 200mm
82	Dưỡng kiểm tra mối hàn	Bộ	03	Phạm vi đo: (0 ÷ 40)mm + Đo cao: (0 ÷ 5)mm + Đo độ rộng: (0 ÷ 40)mm + Đo độ sâu mặt cắt: (0 ÷ 5)mm + Đo khe hở mối hàn:
83	Công tơ điện 1 pha	Chiếc	03	Dòng điện: ≤ 40A
84	Công tơ điện 3 pha trực tiếp	Chiếc	03	Dòng điện: ≤ 100A
85	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
86	Động cơ điện rô to lồng sóc	Chiếc	03	- Công suất: 250W ÷ 1000W - 3 pha
87	Khởi động từ đơn	Bộ	03	Dòng điện: (5 ÷ 30)A
88	Cầu chì	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
89	Con lăn	Cái	12	- Đường kính: (90 ÷ 110)mm - Chiều dài: (800 ÷ 1500)mm
90	Xà beng	Cái	06	- Đường kính: (22 ÷ 30)mm - Chiều dài: (1000 ÷ 1500)mm
91	Vam tay	Chiếc	06	Chiều dài : (280 ÷ 320)mm
92	Tăng đơ	Chiếc	06	Đường kính trục ren: M6 ÷ M30
93	Quả dọi	Quả	06	- Đường kính: (12 ÷ 25)mm - Trọng lượng: ≤ 0,3kg
94	Bộ số	Bộ	01	Kích thước số: (2 ÷ 10)mm
95	Bộ chữ	Bộ	01	Kích thước chữ: (2 ÷ 10)mm
96	Xe đẩy	Chiếc	01	Tải trọng: (150 ÷ 300)kg
97	Ma ní	Đôi	03	Tải trọng: ≥ 2500kg
98	Các chi tiết phụ	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
99	Bộ gá định tâm	Bộ	03	- Đường kính: (10 ÷ 110)mm - Số vị trí điều chỉnh: ≥ 6
88	Tó 3 chân	Bộ	01	Chiều cao: ≥ 4m

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
89	Giá chữ A	Chiếc	03	Kích thước: ≥ (2500 x 3000)mm
90	Sung bắn silicon	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
91	Kìm rút đinh	Chiếc	03	
92	Kìm rút đai	Chiếc	03	
93	Dụng cụ cắt ống cầm tay	Chiếc	03	Đường kính ống: ≤ 50mm
94	Mô hình các vật thể	Bộ	01	Cắt bổ: 1/4 ÷ 1/2
95	Bàn thí nghiệm mạch điện cơ bản RLC	Bộ	02	- Có đủ các mô đun cơ bản: RLC - Mô đun nguồn: 12VDC, 12VAC
96	Bàn thí nghiệm mạch điện ba pha	Bộ	02	- Có đủ các mô đun tải đối xứng và không đối xứng - Có các rắc kết nối và đo kiểm tra
97	Mô hình máy biến áp một pha	Chiếc	01	Công suất: ≥ 100VA
98	Mô hình máy biến áp ba pha	Chiếc	01	Công suất: ≥ 300VA
99	Mô hình máy phát điện đồng bộ một pha (động)	Chiếc	01	- Công suất: ≥ 100VA - Cắt bổ: 1/4 ÷ 1/2
100	Mô hình máy phát điện không đồng bộ ba pha (động)	Chiếc	01	- Công suất: ≥ 100VA - Cắt bổ: 1/4 ÷ 1/2
101	Mẫu vật thể	Bộ	03 (06)	- Các chi tiết máy đơn giản - Kích thước phù hợp với giảng dạy
102	Ca bin hàn	Bộ	06	Kích thước: ≤ (2,5 x 2 x 2) mét
103	Mối ghép cơ khí	Bộ	01	Chi tiết ghép đảm bảo yêu cầu về lắp ghép
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ghép then	*Bộ*	*01*	
	Ghép đinh tán	*Bộ*	*01*	
	Ghép ren	*Bộ*	*01*	
	Ghép hàn	*Bộ*	*01*	
104	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	03	Kích thước phù hợp trong giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khối trụ	*Chiếc*	*02*	
	Khối nón	*Chiếc*	*02*	
	Khối nón cụt	*Chiếc*	*02*	
	Khối cầu	*Chiếc*	*02*	
	Khối lăng trụ	*Chiếc*	*02*	
	Khối chóp	*Chiếc*	*02*	
	Khối chóp cụt	*Chiếc*	*02*	
	Khối đa diện	*Chiếc*	*02*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
105	Mô hình máy điện một chiều	Bộ	02	Mô hình cắt bổ hoạt động được, thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ điện một chiều	Bộ	*01*	*Công suất: (100 ÷ 370)W*
	Máy phát điện một chiều	Bộ	*01*	*Công suất: (100 ÷ 370)W*
106	Mẫu vật liệu	Bộ	01	Mẫu vật liệu thường dùng trong công nghiệp phù hợp với dạy học
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kim loại	*Bộ*	*01*	
	Kim loại màu	*Bộ*	*01*	
	Phi kim loại	*Bộ*	*01*	
107	Ống mẫu	Bộ	01	- Đường kính ống: (25 ÷ 110)mm - Chiều dài đoạn ống: ≤ 6m
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ống thép đen	*Đoạn*	*01*	
	Ống thép trắng	*Đoạn*	*01*	
	Ống kẽm	*Đoạn*	*01*	
	Ống đúc	*Đoạn*	*01*	
	Ống hàn	*Đoạn*	*01*	
	Ống đồng	*Đoạn*	*01*	
108	Khuỷu mẫu	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			Kích thước danh nghĩa: (25 ÷ 110)mm
	Khuỷu hàn 3 mảnh	*Chiếc*	*01*	
	Khuỷu hàn 5 mảnh	*Chiếc*	*01*	
	Khuỷu đúc 90^0	*Chiếc*	*01*	
	Khuỷu đúc 45^0	*Chiếc*	*01*	
109	Tê mẫu	Bộ	01	Kích thước danh nghĩa: ≤ 110mm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tê cân hàn	*Chiếc*	*01*	
	Tê cân đúc	*Chiếc*	*01*	
	Tê xiên hàn	*Chiếc*	*01*	
	Tê xiên đúc	*Chiếc*	*01*	
120	Mặt bích mẫu	Bộ	01	Kích thước danh nghĩa: ≤ 200mm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mặt bích hàn	*Bộ*	*01*	
	Mặt bích ren	*Chiếc*	*01*	
	Mặt bích bịt	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
121	Côn mẫu	Bộ	01	Kích thước danh nghĩa: ≤ 110mm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Côn đồng tâm đúc	*Chiếc*	*01*	
	Côn lệch tâm đúc	*Chiếc*	*01*	
	Côn đồng tâm hàn	*Chiếc*	*01*	
	Côn lệch tâm hàn	*Chiếc*	*01*	
122	Van mẫu	Bộ	01	Áp lực: ≥ 10 bar
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Van cầu	*Chiếc*	*01*	
	Van bướm	*Chiếc*	*01*	
	Van cổng	*Chiếc*	*01*	
	Van một chiều	*Chiếc*	*01*	
	Van an toàn	*Chiếc*	*01*	
123	Mô hình ống công nghệ	Bộ	01	Mô hình có kích thước và yêu cầu về lực cơ học phù hợp để dạy học
	Mô hình bao gồm:			
	Kết cấu thép giữ ống	*Bộ*	*01*	
	Cụm ống phẳng	*Bộ*	*01*	
	Cụm ống không gian	*Bộ*	*01*	
C	**THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO**			
124	Bàn ghế vẽ	Bộ	18	- Kích thước mặt bàn: ≥ A3; - Mặt bàn điều chỉnh được độ nghiêng
125	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*	
	Thước chữ T	*Chiếc*	*01*	
	Thước cong	*Bộ*	*01*	
	Com pa	*Chiếc*	*01*	
	Ê ke	*Chiếc*	*01*	
126	Phần mềm khai triển	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
127	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
128	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Phần C
DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG THEO MÔN HỌC, MÔ ĐUN TỰ CHỌN

Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO ÔN ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ

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

Tên nghề: Gia công ống công nghệ
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 học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình bảo ôn đường ống	Bộ	01	Loại thông dụng và có kích thước phù hợp để dạy học
	Mô hình bao gồm:			
	Bảo ôn ống thẳng	*Bộ*	*01*	
	Bảo ôn khuỷu	*Bộ*	*01*	
	Bảo ôn tê	*Bộ*	*01*	
	Bảo ôn côn	*Bộ*	*01*	

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ GIA CÔNG ỐNG CÔNG NGHỆ
Trình độ: Cao đẳng nghề
(Kèm theo Quyết định số 870/QĐ-BLĐTBXH ngày 21 tháng 7 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong ban chủ nhiệm
1	Ông Quản Văn Giáo	Cử nhân	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Nguyễn Thế Sơn	Thạc sỹ	Phó chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Vũ Đức Thoan	Thạc sỹ	Ủy viên thư ký
4	Ông Trần Minh Long	Thạc sỹ	Ủy viên
5	Ông Đinh Văn Ly	Kỹ sư	Ủy viên
6	Ông Nguyễn Hồng Sơn	Kỹ sư	Ủy viên
7	Ông Đỗ Xuân Phương	Thợ ống bậc 5/7	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 11a

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ, NGHỀ VẬN HÀNH MÁY XÂY DỰNG

(Ban hành kèm theo Thông tư số 19/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã nghề: 40510250
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 (bắt buộc, tự chọn)

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

Bảng 2. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật (MH 08)

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

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

Bảng 5. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vật liệu cơ khí (MH 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Nguội cơ bản (MĐ 12)

Bảng 7. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật an toàn lao động và vệ sinh môi trường (MH 13)

Bảng 8. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng kỹ thuật động cơ đốt trong (MĐ 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống điện (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống thủy lực, khí nén (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng kỹ thuật băng tải (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng kỹ thuật máy nghiền (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng kỹ thuật máy sàng (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng kỹ thuật trạm trộn bê tông cố định (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng kỹ thuật máy trộn bê tông di động (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng kỹ thuật máy bơm bê tông (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành băng tải (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy nghiền (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy sàng (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành trạm trộn bê tông cố định (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy trộn bê tông di động (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy bơm bê tông (MĐ 28)

Bảng 23. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Kỹ thuật điện tử cơ bản (MĐ 30)

Bảng 24. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Bảo dưỡng kỹ thuật máy bơm nước (MĐ 31)

Bảng 25. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Bảo dưỡng kỹ thuật máy nén khí (MĐ 32)

Bảng 26. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Bảo dưỡng kỹ thuật máy đầm bê tông (MĐ 33)

Bảng 27. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Vận hành máy bơm nước (MĐ 34)

Bảng 28. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Vận hành máy nén khí (MĐ 35)

Bảng 29. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Vận hành máy đầm bê tông (MĐ 36)

Bảng 30. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Sửa chữa những hư hỏng thông thường trên máy xây dựng (MĐ 37)

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

Bảng 31. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

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

Bảng 32. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Kỹ thuật điện tử cơ bản (MĐ 31)

Bảng 33. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Bảo dưỡng kỹ thuật máy nén khí (MĐ 33)

Bảng 34. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Vận hành máy bơm nước (MĐ 35)

Bảng 35. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Vận hành máy nén khí (MĐ 36)

Bảng 36. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Sửa chữa những hư hỏng thông thường trên máy xây dựng (MĐ 37)

Danh sách Hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Vận hành máy xây dựng

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Vận hành máy xây dựng, trình độ trung cấp nghề là danh mục các loại thiết bị dụng cụ dạy nghề (dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh…) và số lượng cần thiết của từng loại thiết bị dụng cụ dạy nghề mà cơ sở dạy nghề phải có để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, theo chương trình khung nghề Vận hành máy xây dựng, trình độ trung cấp nghề đã được Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành kèm theo Thông tư số 15/2009/TT-BLĐTBXH ngày 20/5/2009.

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Vận hành máy xây dựng

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

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 30, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

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

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

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

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

Bảng 31 - Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc Trong bảng này:

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

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

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

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

Đây là các danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn (từ bảng 32 đến bảng 36) dùng để bổ sung cho bảng 31.

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Vận hành máy xây dựng

Các trường đào tạo nghề Vận hành máy xây dựng, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc (bảng 31).

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

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

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

Bảng 1. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
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, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng để thực hiện vẽ các bản vẽ kỹ thuật	Bàn vẽ kỹ thuật mặt bàn khổ A3 kèm theo ghế. Mặt bàn có thể điều chỉnh được độ nghiêng
2	Bộ dụng cụ vẽ	Bộ	18	Dùng để vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp với bàn vẽ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng chữ T	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Bộ*	*01*		
	Ê ke	*Bộ*	*01*		
	Com pa	*Chiếc*	*01*		
3	Mô hình khối hình học cơ bản	Bộ	01	Sử dụng làm trực quan để giảng dạy	Kích thước phù hợp khi giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Khối hình trụ	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình nón tròn xoay	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình cầu	*Chiếc*	*01*		
	Khối đa diện	*Chiếc*	*01*		
4	Mối ghép cơ khí	Bộ	03	Sử dụng làm trực quan để giảng dạy vẽ quy ước các mối ghép	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về mối ghép cơ khí
	Mỗi bộ gồm				
	Ghép ren	*Chiếc*	*01*		
	Ghép then	*Chiếc*	*01*		
	Ghép then hoa	*Chiếc*	*01*		
	Chốt	*Chiếc*	*01*		
	Đinh tán	*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
5	Mô hình vật thể	Bộ	03	Sử dụng làm trực quan để giảng dạy hình cắt, mặt cắt	Cắt bổ 1/2
6	Mô hình hệ thống 3 mặt phẳng chiếu	Bộ	01	Dùng để nhận biết 3 mặt phẳng hình chiếu	Làm bằng gỗ hoặc thép
7	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng và được tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): DUNG SAI LẮP GHÉP
VÀ ĐO LƯỜNG KỸ THUẬT

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
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	Thước lá	Chiếc	03	Sử dụng để đo, hướng dẫn cấu tạo	Phạm vi đo ≤ 500mm Độ chia: 1mm
2	Thước cặp cơ khí	Chiếc	03	Sử dụng để đo Hướng dẫn Cấu tạo	- Phạm vi đo: ≤ 300mm - Độ chính xác: (0,02; 0,05)mm
3	Thước cặp điện tử	Chiếc	03	Sử dụng để đo, hướng dẫn cấu tạo	- Phạm vi đo: ≤ 300mm - Độ chính xác: (0,01; 0,02; 0,05)mm
4	Pan me đo ngoài	Chiếc	03	Sử dụng để đo kích thước đường kính ngoài	Phạm vi đo ≤ 25mm Độ chính xác: 0,01mm
5	Pan me đo trong	Chiếc	03	Sử dụng để đo đường kính trong	Phạm vi đo: ≥ 500mm Độ chính xác: 0,01mm
6	Đồng hồ so	Bộ	03	Sử dụng để đo	Khoảng đo từ (0 ÷ 10)mm Độ chính xác: 0,01mm
7	Dưỡng ren	Bộ	03	Sử dụng kiểm tra các bước ren của các chi tiết	Theo tiêu chuẩn
8	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	03	Sử dụng đo các kích thước góc của chi tiết	Góc đo lớn nhất 360 độ
9	Căn mẫu	Bộ	03	Dùng để kiểm tra các kích thước	Kích thước đo từ (0,05 ÷ 2)mm
10	Com pa vanh	Chiếc	03	Được dùng để vạch dấu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Com pa đo trong	Chiếc	03	Dùng để đo đường kính trong của các chi tiết	Độ mở lớn nhất 50mm
12	Com pa đo ngoài	Chiếc	03	Dùng để đo đường kính ngoài của các chi tiết	

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	Bộ mẫu so độ nhám	Chiếc	03	Được dùng để so sánh, đánh giá độ nhám giữa các bề mặt	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Calíp trục	Bộ	03	Sử dụng kiểm tra các kích thước bề mặt trụ	Đường kính đo ≤ 70mm
15	Calíp lỗ	Bộ	03	Sử dụng để kiểm tra các kích thước lỗ trụ	Kích thước từ: (2 ÷ 50)mm
16	Thước đo chiều sâu	Chiếc	03	Dùng để đo chiều sâu rãnh, lỗ trên các chi tiết	Khả năng đo ≤ 150mm Độ chính xác 0,05mm
17	Mũi vạch dấu	Chiếc	03	Dùng để vạch dấu chi tiết	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
19	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CƠ KỸ THUẬT

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
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	Mô hình cơ cấu chuyển động bánh răng	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Mô hình hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bánh răng ăn khớp trong	*Bộ*	*01*		
	Bánh răng ăn khớp ngoài	*Bộ*	*01*		
2	Mô hình cơ cấu truyền động trục vít - bánh vít	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Mô hình hoạt động được
3	Mô hình cơ cấu truyền động đai	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Mô hình hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bánh răng ăn khớp trong	*Bộ*	*01*		
	Bánh răng ăn khớp ngoài	*Bộ*	*01*		
4	Mô hình cơ cấu truyền động xích	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Mô hình hoạt động được
5	Mô hình các cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Mô hình hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình bản lề	*Bộ*	*01*		
	Mô hình tay quay - con trượt	*Bộ*	*02*		
	Mô hình cơ cấu cam cần đẩy	*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
	Mô hình cơ cấu bánh răng, thanh răng	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu cóc	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu man	*Bộ*	*01*		
6	Mô hình các cơ cấu biến đổi chuyển động quay thành chuyển động lắc	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý làm việc	Mô hình hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô hình cơ cấu cu lít	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu cam cần lắc	*Bộ*	*01*		
7	Máy vi tính	Bộ	01		Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): ĐIỆN KỸ THUẬT

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
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	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	03	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 = 220/380VAC,* *$I_{đm}$ = (5 ÷ 10)A* *U_{ra} = (90 ÷ 400)VAC*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*01*		*Loại 3 pha/1 pha* *U ≥ 220V* *Cấp chính xác: (1,5 ÷ 2,5)*
	Ampemet AC	*Chiếc*	*01*		*Giới hạn đo: I ≤ 50A* *Cấp chính xác: (1,5 ÷ 2,5)*
	Volmet AC + công tắc chuyển mạch	*Bộ*	*01*		*Giới hạn đo: U ≤ 1000V* *Cấp chính xác: (1,5 ÷ 2,5)*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		*$U_{đm}$= (90 ÷ 220)VAC* *$S_{đm}$ ≤ 1000VA*
2	Mô hình mạch điện một chiều	Bộ	01	Thực hiện kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*U_v = 220VAC* *$I_{đm}$ = (5 ÷ 10)A* *U_{ra} = (6 ÷ 24)VDC*
	Thiết bị đo điện trở	*Bộ*	*01*		*Khoảng đo: ≤ 50MΩ* *Điện áp: U ≥ 220V*
	Ampemet DC	*Chiếc*	*01*		*Giới hạn đo: I ≤ 5A* *Cấp chính xác: (1,5 ÷ 2,5)*
	Volmet DC	*Chiếc*	*01*		*Giới hạn đo: U ≤ 400V* *Cấp chính xác: (1,5 ÷ 2,5)*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		*$U_{đm}$ = (6 ÷ 24)VDC* *$P_{đm}$ ≤ 100W*

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	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Pđm: (0,5 ÷ 1)kW
4	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Pđm ≥ 1000W
5	Máy biến áp 3 pha	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Pđm ≥ 1000W
6	Khí cụ điện	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Loại thông dụng, hoạt động được
7	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	03	Dùng để tháo lắp mạch điện	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít dẹt	*Chiếc*	*01*		*- Đường kính: ≥ 4mm* *- Dài: ≥ 150mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		*Cách điện: ≥ 1000V*
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		*Tuốt dây có đường kính tối thiểu: 1C x 075*
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		*Cách điện: ≥ 1000V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*		*Kìm ép đầu cốt: (0,5 ÷ 16)mm^2*
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Loại hiển thị bằng ánh sáng*
8	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	03	Kiểm tra thiết bị điện, điện tử	Loại thông dụng
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẬT LIỆU CƠ KHÍ

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu vật liệu kim loại	Bộ	01	Dùng để nhận biết và kiểm tra các loại vật liệu	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về vật liệu kim loại
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hợp kim	*Bộ*	*01*		
	Kim loại màu	*Bộ*	*01*		
2	Bộ mẫu vật liệu phi kim loại	Bộ	01	Dùng để nhận biết các loại vật liệu	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về vật liệu phi kim loại
3	Mẫu dầu, mỡ	Bộ	01	Dùng để nhận biết các loại dầu mỡ	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về dầu, mỡ
4	Mẫu nhiên liệu	Bộ	01	Dùng để nhận biết các loại nhiên liệu	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về nhiên liệu
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): NGUỘI CƠ BẢN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành	Công suất: ≤ 2kW
2	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành	Công suất: (1,2 ÷ 1,5)kW
3	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Dùng để gia công các vật liệu cơ khí	Công suất: ≤ 2kW
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	02	Dùng để mài dụng cụ và chi tiết máy	Đường kính đá: ≥ 125mm
5	Bàn nguội	Bộ	01	Dùng để kẹp chặt phôi phục vụ cho các bài tập thực hành	Có 18 vị trí thực hành, mỗi vị trí kèm ê tô có độ mở ≤ 250mm
6	Bàn máp	Chiếc	03	Dùng để rà kiểm tra chi tiết gia công	Kích thước: ≥ (400 x 600)mm
7	Đe nguội	Chiếc	03	Dùng để kê đỡ khi nắn sửa phôi	Khối lượng: ≤ 90kg
8	Thiết bị uốn ống thủy lực	Chiếc	03	Dùng để uốn góc, định hình ống kim loại	Lực uốn: ≤ 10 tấn
9	Búa nguội	Bộ	18	Dùng để tác dụng lực khi gia công chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại trọng lượng (0,3 - 1,5)	*Chiếc*	*01*		
	Loại (2 ÷ 5)kg	*Chiếc*	*01*		
10	Bộ dũa	Bộ	18	Dùng để thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*01*		
	Dũa tam giác	*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
11	Cưa sắt	Chiếc	18	Dùng để cưa phôi tạo dáng ban đầu cho chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
12	Bộ thước	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đo kích thước chiều dài*	*- Phạm vi đo: ≤ 500mm* *- Độ chia: 1mm*
	Ê ke	*Chiếc*	*02*	*Dùng để ke góc*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước cặp	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đo chiều dài, chiều sâu và đường kính của chi tiết*	*Phạm vi đo: ≤ 300mm*
13	Com pa vạch dấu	Chiếc	03	Sử dụng để vạch dấu chi tiết gia công	Chiều dài 2 càng: (150 ÷ 200)mm
14	Bộ dụng cụ gia công ren	Bộ	03	Dùng để thực hiện các bài tập tạo ren lỗ và trục	Ren được kích thước: ≤ M16
15	Bộ đục	Bộ	18		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đục các mặt phẳng*	
	Đục nhọn	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đục các rãnh của chi tiết*	
16	Bàn chải sắt	Chiếc	06	Dùng để làm sạch chi tiết gia công	Loại thông dụng trên thị trường
17	Đài vạch	Chiếc	06	Dùng để vạch các đường thẳng	Loại thông dụng trên thị trường
18	Dưỡng ren	Bộ	03	Dùng để đo các bước ren	Loại thông dụng trên thị trường
19	Mũi vạch	Chiếc	18	Dùng để vạch dấu chi tiết gia công	Loại thông dụng trên thị trường
20	Khối V	Chiếc	03	Dùng để định vị chi tiết, đo kiểm tra	Loại thông dụng trên thị trường
21	Khối D	Chiếc	03	Dùng để định vị chi tiết, đo kiểm tra	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
22	Bộ mẫu vật thật	Bộ	01	Sử dụng kiểm tra đối chiếu trong quá trình gia công chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
23	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản và cất giữ dụng cụ	Loại thông dụng
24	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
25	Máy chiếu Projector	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT AN TOÀN LAO ĐỘNG
VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn học sinh cách sử dụng trang bị cứu thương	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo...	*Bộ*	*01*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
2	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn cho người học các biện pháp bảo vệ an toàn	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Giầy bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Găng tay bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Mặt nạ chống độc	*Chiếc*	*01*		
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*01*		
	Kính hàn, kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Dây an toàn	*Chiếc*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*		
3	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn cách sử dụng các phương tiện phòng cháy, chữa cháy	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình cứu hỏa dạng bột	*Chiếc*	*01*		
	Bình cứu hỏa dạng bọt	*Chiếc*	*01*		
	Vòi chữa cháy	*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
	Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*01*		
	Cát phòng chống cháy	*m^3*	*01*		
	Xẻng xúc cát	*Chiếc*	*02*		
4	Máy vi tính	Bộ	01		Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT
ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
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	Động cơ xăng 4 kỳ 4 xi lanh	Chiếc	03	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng	Đầy đủ bộ phận hoạt động được
2	Động cơ Điezen 4 kỳ 4 xi lanh	Chiếc	03	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng	Đầy đủ bộ phận hoạt động được
3	Các chi tiết tháo rời của cơ cấu biên tay quay	Bộ	01	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể	Đầy đủ các chi tiết
4	Các chi tiết tháo rời của hệ thống phân phối khí	Bộ	01	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể	Đầy đủ các chi tiết của hệ thống phân phối khí loại trục cam bố trí trong thân máy
5	Bộ tăng áp động cơ	Bộ	01	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể	Tubor tăng áp dùng cho động cơ Điezen
6	Các bộ phận tháo rời của hệ thống bôi trơn	Bộ	01	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể	Đầy đủ các bộ phận
7	Các bộ phận tháo rời của hệ thống làm mát	Bộ	01	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể	Đầy đủ các bộ phận
8	Các bộ phận tháo rời của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	Bộ	01	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể	Đầy đủ các bộ phận và các chi tiết được tháo rời
9	Các bộ phận tháo rời của hệ thống động cơ xăng	Chiếc	01	Dùng để mô tả cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Mô hình bao gồm đầy đủ các bộ phận của hệ thống được đặt trên giá đỡ có bánh xe di chuyển
10	Các bộ phận tháo rời của hệ thống nhiên liệu động cơ Điezen	Bộ	01	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể	Đầy đủ các bộ phận và các chi tiết được tháo rời
11	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Áp suất khí nén: ≥ 5 bar

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Thiết bị đo áp suất dầu	Bộ	01	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất dầu bôi trơn động cơ	Dải đo: (0 ÷ 6) bar
13	Thiết bị hút dầu thải dùng khí nén	Bộ	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng các hệ thống của động cơ	Tốc độ thu hồi: (≤ 20L/phút)
14	Thiết bị bơm dầu bôi trơn bằng tay	Bộ	01	Dùng để cung cấp dầu bôi trơn sạch cho động cơ	Có đồng hồ đo lưu lượng
15	Thiết bị kiểm tra áp suất bơm xăng	Bộ	01	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất bơm xăng	Đồng hồ đo có dải đo áp suất: (1 ÷ 3) bar
16	Thiết bị kiểm tra vòi phun động cơ Điezen	Chiếc	01	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất vòi phun nhiên liệu	Áp suất kiểm tra: ≤ 300mm/cm²
17	Khay đựng chi tiết	Chiếc	03	Dùng để đựng các chi tiết khi tháo lắp	Loại thông dụng
18	Bộ súng siết mở bu lông bằng khí nén	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn ốc	*Chiếc*	*01*		*Loại: (1/2 ÷ 1/4) inch* *Mô men siết: ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*01*		*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
19	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị bằng kim loại	*Bộ*	*01*	*Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng*	*Dải lực đo: ≤ 500Nm*
	Clê lực xiết	*Bộ*	*01*	*Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.*	*Dải lực đo: ≤ 500Nm* *Clê đặt trước lực xiết*
20	Bộ căn lá	Bộ	03	Dùng để đo khe hở lắp ghép	- Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1)mm - Số lá đo: ≤ 28
21	Dụng cụ kiểm tra dây đai	Chiếc	03	Dùng để thực hành kiểm tra độ căng dây đai	Dải đo: (0 ÷ 10)KG/cm²

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Clê xích	Chiếc	03	Thực hành tháo lắp lọc dầu	Đường kính ôm của xích: (60 ÷ 160)mm
23	Pan me đo ngoài	Bộ	03	Thực hành đo, kiểm tra	Dải đo: (0 ÷ 125)mm Độ chính xác: 0,01mm
24	Pan me đo trong	Bộ	03	Thực hành đo, kiểm tra	Dải đo: (25 ÷ 125)mm Độ chính xác: 0,01mm
25	Thước cặp	Chiếc	03	Thực hành đo, kiểm tra	Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm Độ chính xác: 0,05mm
26	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại tối thiểu 135 chi tiết
27	Tai nghe	Bộ	03	Dùng để kiểm tra nghe tiếng gõ động cơ	Có nhiều đầu dò âm thanh và bộ khuếch đại. Có tai headphone để cách ly môi trường âm. Có bộ điều chỉnh âm lượng
28	Thước mét	Chiếc	03	Dùng để đo	- Độ dài: ≤ 1000mm - Độ chia: 1mm
29	Mễ kê	Bộ	03	Dùng để kê đỡ cố định các bộ phận khi tháo lắp	Tải trọng (1 ÷ 1,5) tấn
30	Kích cá sấu	Chiếc	01	Dùng để nâng đỡ các bộ phận khi tháo, lắp động cơ	- Tải trọng: (1 ÷ 1,5) tấn - Chiều cao nâng: ≤ 500mm
31	Đèn soi	Chiếc	01	Dùng để soi vị trí kiểm tra	Loại thông dụng
32	Cẩu lắp động cơ	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Tải trọng ≥ 2 tấn
33	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
34	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 9. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG ĐIỆN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
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	Mô hình hệ thống điện của trạm nghiền, sàng và phân loại sản phẩm	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo nguyên lý hoạt động	Hoạt động được
2	Mô hình hệ thống điện trạm trộn bê tông	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	Hoạt động được
3	Mô hình hệ thống điện của máy vận thăng	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo nguyên lý hoạt động	Hoạt động được
4	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình tháo lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít dẹt	*Chiếc*	*01*		*- Đường kính: ≥ 4mm* *- Dài: ≥ 150mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		*Cách điện: ≥ 1000V*
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		*Tuốt dây có đường kính tối thiểu: 1C x 075*
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		*Cách điện: ≥ 1000V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*		*Kìm ép đầu cốt: (0,5 ÷ 16)mm^2*
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Loại hiển thị bằng ánh sáng*
5	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01	Sử dụng kiểm tra hệ thống điện	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	Thiết bị đo lường điện	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampe kìm	*Chiếc*	*06*	*Sử dụng để đo dòng điện*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mê ôm mét	*Chiếc*	*06*	*Sử dụng để đo điện trở cách điện*	*Điện áp thử U ≤ 2000V*
	Đồng hồ đo Cosφ	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để đo hệ số công suất của nguồn điện*	*- U ≥ 220V* *- Cấp chính xác từ 1.5 ÷ 2,5*
7	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumens - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG THỦY LỰC, KHÍ NÉN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
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 nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành bảo dưỡng	Công suất: (1 ÷ 5,5)HP
2	Bơm thủy lực bánh răng	Bộ	01	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Lưu lượng (80 ÷ 120) lít/phút
3	Bơm thủy lực pít tông	Bộ	01	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Lưu lượng riêng ≥ 80 lít/phút
4	Bộ lọc khí nén	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu nguyên lý hoạt động	Áp suất hoạt động: 0,05 ~ 0,85MPa Nhiệt độ cho phép: 0 ~ 60^0C
5	Lọc dầu thủy lực	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
6	Bộ van	Bộ	03	Dùng thực hành tháo lắp	Áp suất: ≥ 10KG/cm^2
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Van một chiều	*Chiếc*	*01*		
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*01*		
	Van phân phối	*Chiếc*	*01*		
	Van điều khiển	*Chiếc*	*01*		
7	Đồng hồ đo áp suất	Chiếc	03	Sử dụng để giới thiệu nguyên lý hoạt động	Dải đo: (0 ÷ 100)Mpa
8	Đồng hồ đo lưu lượng	Chiếc	03	Sử dụng để giới thiệu nguyên lý hoạt động	Lưu lượng: ≥ 0,03m^3/h
9	Xilanh tác động đơn	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
10	Xilanh tác động kép	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành	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
11	Kích thủy lực	Chiếc	01		Tải trọng nâng: ≤ 10 tấn Chiều cao nâng: ≤ 0,4m
12	Pa lăng xích	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Tải trọng nâng ≤ 10 tấn Chiều cao nâng: ≤ 2m
13	Pa lăng điện	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Tải trọng nâng: ≤ 15 tấn Chiều cao nâng: ≤ 5m
14	Xà beng	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành	- Đường kính: (22 ÷ 30)mm - Chiều dài: (1200 ÷ 1500)mm
15	Clê xích	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Đường kính ôm của xích (60 ÷ 160)mm
16	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại tối thiểu 135 chi tiết
17	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT BĂNG TẢI

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
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	Mô hình hệ thống băng tải tải xích	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong giảng dạy
2	Mô hình hệ thống băng tải con lăn	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong giảng dạy
3	Mô hình hệ thống băng tải xoắn ốc	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong giảng dạy
4	Mô hình gầu tải	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu nguyên lý hoạt động	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong giảng dạy
5	Pa lăng xích	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Tải trọng nâng: (1 ÷ 10) tấn
6	Hộp giảm tốc bánh răng côn	Chiếc	03	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo	Công suất từ: 0,12kW ÷ 1000kW
7	Hộp giảm tốc bánh răng thẳng	Chiếc	03	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo	Công suất từ: 0,12kW ÷ 1000kW
8	Dụng cụ kiểm tra	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Chiếc*	*02*	*Dùng để đo các kích thước chiều dài, chiều sâu, đường kính của chi tiết*	*Phạm vi đo: ≤ 300mm*
	Pan me	*Bộ*	*03*	*Dùng để kiểm tra các kích thước, kiểm tra côn, ôvan của chi tiết*	*Phạm vi đo: ≤ 100mm* *Cấp chính xác: 0,01mm*
9	Giá trục 3 chân	Bộ	01	Dùng để nâng hạ thiết bị	Chiều cao: 2000mm ÷ 7000mm Tải trọng nâng: 0,5 tấn ÷ 5 tấn

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	Ni vô	Bộ	03	Dùng để kiểm tra trong quá trình bảo dưỡng, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ni vô khung	*Chiếc*	*02*		*Độ chính xác: 0,02mm/m*
	Ni vô thẳng	*Chiếc*	*02*		*Độ chính xác: 0,05mm/m*
	Ni vô có đế từ	*Chiếc*	*02*		*Đế ni vô có từ tính*
	Ni vô thước	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: 500 ÷ 1000mm*
11	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	03	Dùng để đựng dụng cụ thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Loại thông dụng
12	Máy vi tính	Bộ	01	Phục vụ trong quá trình giảng dạy	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY NGHIỀN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy nghiền côn	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Kích thước liệu vào ≤ 60mm
2	Máy nghiền má	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Kích thước liệu vào ≤ 500mm
3	Kích thủy lực	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Tải trọng nâng: (0,5 ÷ 10) tấn Chiều cao nâng: (200 ÷ 400)mm
4	Pa lăng xích	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Tải trọng nâng: (0,5 ÷ 10) tấn Chiều cao nâng: (2000 ÷ 12000)mm
5	Pa lăng điện	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Tải trọng nâng: (0,1 ÷ 15) tấn Chiều cao nâng: (5000 ÷ 15000)mm
6	Ống thủy	m	30	Dùng để lấy thăng bằng	Loại thông dụng trên thị trường
7	Thước cặp	Chiếc	03	Sử dụng để kiểm tra các kích thước của chi tiết	Phạm vi đo: ≥ 300mm
8	Bộ căn lá	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành đo	Phạm vi đo (0,05 ÷ 1)mm Số lá đo ≤ 28
9	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại tối thiểu 135 chi tiết
10	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Clê lực hiển thị bằng kim loại	*Bộ*	*01*	*Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng*	*Dải lực đo: ≤ 500N*
	Clê lực xiết	*Bộ*	*01*	*Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng*	*- Dải lực đo: ≤ 500Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
11	Máy vi tính	Bộ	01		Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY SÀNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy sàng	Bộ	02	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo Dùng trong thực hành	Công suất: (3 ÷ 15)kW
2	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	06	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại tối thiểu 135 chi tiết
3	Clê lực	Bộ	01	*Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị bằng kim loại	*Bộ*	*01*		*Dải lực đo: ≤ 500Nm*
	Clê lực xiết	*Bộ*	*01*		*- Dải lực đo: ≤ 500Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT TRẠM TRỘN BÊ TÔNG CỐ ĐỊNH

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Trạm trộn bê tông	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và thực hành bảo dưỡng	Năng suất ≤ 50m^3/h
2	Cụm cấp liệu đá và cát	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành, bảo dưỡng	Phù hợp với trạm trộn
3	Cụm cấp liệu xi măng	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành	Phù hợp với trạm trộn
4	Cụm cấp nước	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành	Phù hợp với trạm trộn
5	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	135 chi tiết
6	Clê lực	Bộ	01	*Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị bằng kim loại	*Bộ*	*01*		*Dải lực đo: ≤ 500Nm*
	Clê lực xiết	*Bộ*	*01*		*- Dải lực đo: ≤ 500Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
7	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY TRỘN BÊ TÔNG DI ĐỘNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy trộn bê tông thùng đứng	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Dung tích ≥ 250 lít
2	Máy trộn bê tông thùng nghiêng	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Dung tích ≥ 250 lít
3	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại tối thiểu 135 chi tiết
4	Clê lực	Bộ	01	*Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị bằng kim loại	*Bộ*	*01*		*Dải lực đo: ≤ 500Nm*
	Clê lực xiết	*Bộ*	*01*		*- Dải lực đo: ≤ 500Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY BƠM BÊ TÔNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
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	Máy bơm bê tông kiểu piston thủy lực	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và thực hành bảo dưỡng	Công suất: ≤ 40m^3/h
2	Máy bơm bê tông kiểu cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và thực hành bảo dưỡng	Công suất: ≤ 40m^3/h
3	Clê lực	Bộ	01	*Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị bằng kim loại	*Bộ*	*01*		*Dải lực đo: ≤ 500Nm*
	Clê lực xiết	*Bộ*	*01*		*- Dải lực đo: ≤ 500Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
4	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại tối thiểu 135 chi tiết
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH BĂNG TẢI

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
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	Băng tải con lăn	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Chiều dài băng tải: (3000 ÷ 4000)mm
2	Băng tải xích	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Chiều dài băng tải: (3000 ÷ 4000)mm
3	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại tối thiểu 135 chi tiết
4	Clê lực	Bộ	01	*Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi vận hành*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị bằng kim loại	*Bộ*	*01*		*Dải lực đo: ≤ 500Nm*
	Clê lực xiết	*Bộ*	*01*		*- Dải lực đo: ≤ 500Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH MÁY NGHIỀN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy nghiền má	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Kích thước liệu vào < 500mm
2	Máy nghiền côn	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Kích thước liệu vào ≤ 60mm
3	Máy nghiền trục	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Kích thước liệu vào (25 ÷ 40)mm
4	Máy nghiền bi	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Kích thước liệu vào ≤ 25mm, kích thước liệu ra ≤ 4mm
5	Máy nghiền con lăn	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Kích thước liệu vào 35mm ÷ 100mm
6	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại tối thiểu 135 chi tiết
7	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH MÁY SÀNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
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	Máy sàng	Bộ	02	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo Dùng trong thực hành	Công suất: (3 ÷ 15)kW
2	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	135 chi tiết
3	Clê lực	Bộ	01	*Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi vận hành*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị bằng kim loại	*Bộ*	*01*		*Dải lực đo: ≤ 500Nm*
	Clê lực xiết	*Bộ*	*01*		*- Dải lực đo: ≤ 500Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH TRẠM TRỘN BÊ TÔNG CỐ ĐỊNH

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Trạm trộn bê tông	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo	Kích thước phù hợp trong giảng dạy
2	Cụm cấp liệu đá và cát	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành	Đồng bộ với máy
3	Cụm cấp liệu xi măng	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành	Đồng bộ với máy
4	Cụm cấp nước	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành	Đồng bộ với máy
5	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại tối thiểu 135 chi tiết
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH MÁY TRỘN BÊ TÔNG DI ĐỘNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy trộn bê tông kiểu tự do	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành	Năng suất trộn: ≥ $4m^3$/h Dung tích ≥ 150L
2	Máy trộn bê tông kiểu cưỡng bức	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất động cơ: ≤ 4kW Dung tích thùng trộn ≥ 250L
3	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại tối thiểu 135 chi tiết
4	Bộ dụng cụ thiết bị kiểm tra	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành	Đồng bộ theo máy
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để chuẩn bị và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH MÁY BƠM BÊ TÔNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình máy bơm bê tông kiểu piston thủy lực	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo	Mô hình hoạt động Kích thước phù hợp trong giảng dạy
2	Mô hình máy bơm bê tông kiểu cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo	Mô hình hoạt động Kích thước phù hợp trong giảng dạy
3	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	06	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại tối thiểu 135 chi tiết
4	Bộ dụng cụ thiết bị đo, kiểm tra	Bộ	03	Dùng để đo	Đồng bộ với máy
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để chuẩn bị và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số môn học: MH 30
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu linh kiện điện tử	Bộ	03	Dùng để nhận dạng, kiểm tra tình trạng kỹ thuật	Linh kiện bán dẫn thông dụng
2	Mạch chỉnh lưu	Bộ	03	Dùng để thực hành mạch điện	Đầy đủ linh kiện hoạt động được có các giắc cắm dễ dàng tháo lắp
3	Mạch tiết chế điện tử	Bộ	03	Dùng để thực hành mạch điện	Đầy đủ linh kiện hoạt động được có các giắc cắm dễ dàng tháo lắp
4	Mạch khuếch đại	Bộ	03	Dùng để thực hành mạch điện	Đầy đủ linh kiện hoạt động được có các giắc cắm dễ dàng tháo lắp
5	Bộ dụng cụ nghề điện	Bộ	02	Dùng để thực hành điện tử	Thông dụng trên thị trường
6	Dây thiếc hàn	Cuộn	01	Dùng để thực hành điện tử	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
7	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY BƠM NƯỚC

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 31
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy bơm nước chìm	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thực hành	Lưu lượng: (6 ÷ 10)m^3/h
2	Máy bơm nước piston	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thực hành	Lưu lượng: ≤ 10m^3/h
3	Máy bơm nước ly tâm	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thực hành	Lưu lượng: ≤ 10m^3/h
4	Máy bơm nước hướng trục	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thực hành	Lưu lượng: ≤ 4000m^3/h
5	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≤ 450W, nhiệt độ (100 ÷ 400)^{0}C*
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		*Cách điện, cách nhiệt*
	Khoan tay mini	*Chiếc*	*01*		*Mũi khoan có đường kính (0,5 ÷ 2)mm*
	Tuốc nơ vít 2 và 4 cạnh	*Chiếc*	*02*		*Kích cỡ tối thiểu D = 4mm dài l ≥ 150mm*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		*Cách điện lớn hơn 1000V*
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		*Tuốt dây có đường kính tối thiểu 1C x 075*
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		*Cách điện lớn hơn 1000V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Cách điện lớn hơn 1000V*
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Loại hiển thị bằng ánh sáng hoặc led 7 thanh*
	Panh kẹp	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng*

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	Mỏ hàn khò	Bộ	03	Dùng để tháo các linh kiện nhỏ, linh kiện dán	Nhiệt độ điều chỉnh được từ (40 ÷ 450)^{0}C
7	Clê lực	Bộ	01	*Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị bằng kim loại	*Bộ*	*01*		*Dải lực đo: ≤ 500Nm*
	Clê lực xiết	*Bộ*	*01*		*- Dải lực đo: ≤ 500Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
8	Thiết bị đo lường	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		
	Am pe kìm	*Chiếc*	*01*		
9	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại tối thiểu 135 chi tiết
10	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

(Xem tiếp Công báo số 733 + 734)

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