PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 10/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 sửa đổi, bổ sung Điều 1 Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Gia công và thiết kế sản phẩm mộc; Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm); Xây dựng cầu đường bộ; Nguội sửa chữa máy công cụ; Kỹ thuật máy nông nghiệp; Sửa chữa máy thi công xây dựng; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Cơ điện nông thôn; Xử lý nước thải công nghiệp; Chế biến thực phẩm; Chế biến và bảo quản thủy sản; Trồng cây công nghiệp; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh; Khai thác, đánh bắt hải sản; Thú y; Hướng dẫn du lịch; Điều khiển phương tiện thủy nội địa; Khai thác máy tàu thủy

(Tiếp theo Công báo số 573 + 574)

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

Phụ lục 22b

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ ĐIỀU KHIỂN TÀU CUỐC

(Ban hành kèm theo Thông tư số 10/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc

Mã nghề: 50510255

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Năm 2016

MỤC LỤC

Phần thuyết minh

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

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

Bảng 2: Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vật liệu kỹ thuật (MH 08)

Bảng 3: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn điện cơ bản (MĐ 09)

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

Bảng 5: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kỹ thuật đo lường điện (MĐ 11)

Bảng 6: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kỹ thuật an toàn lao động (MĐ 12)

Bảng 7: Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Luật giao thông thuỷ và bảo vệ môi trường (MH 13)

Bảng 8: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Điện tử cơ bản (MĐ 14)

Bảng 9: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: PLC cơ bản (MĐ 15)

Bảng 10: Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật cảm biến (MH 16)

Bảng 11: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: AUTOCAD (MĐ 17)

Bảng 12: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thiết bị điện tầu cuốc (MĐ 18)

Bảng 13: Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Động cơ đốt trong (MH 19)

Bảng 14: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Máy thủy lực và Truyền động thủy lực 1 (MĐ 20)

Bảng 15: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Máy thủy lực và Truyền động thủy lực 2 (MĐ 21)

Bảng 16: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Cơ cấu phay và vận chuyển bùn, đất (MĐ 22)

Bảng 17: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hệ thống tời (MĐ 23)

Bảng 18: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng ly hợp, hộp số (MĐ 24)

Bảng 19: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng thiết bị thủy lực tầu cuốc (MĐ 25)

Bảng 20: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Sửa chữa thiết bị điện tầu cuốc (MĐ 26)

Bảng 21: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng vỏ tầu và phao ống (MĐ 27)

Bảng 22: Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật thi công tầu cuốc (MH 28)

Bảng 23: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Điều khiển cuốc điện (MĐ 29)

Bảng 24: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Điều khiển cuốc thủy lực (MĐ 30)

Bảng 25: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Điều khiển cuốc thủy lực nâng cao (MĐ 31)

Bảng 26: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Trắc địa công trình (MĐ 32)

Bảng 27: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thủy nghiệp (MĐ 33)

Bảng 28: Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kinh tế thi công tầu cuốc (MH 34)

Bảng 29: Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Tổ chức sản xuất (MH 35)

Bảng 30: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thực tập điều khiển tầu thi công 1 (MĐ 36)

Bảng 31: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thực tập điều khiển tầu thi công 2 (MĐ 37)

Bảng 32: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Nâng cao hiệu quả trong thi công tầu cuốc (MĐ 39)

Bảng 33: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thiết bị và thi công cuốc gầu (MĐ 40)

Bảng 34: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kỹ thuật lắp đặt thiết bị thủy lực (MĐ 41)

Bảng 35: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kỹ năng giao tiếp (MĐ 42)

Bảng 36: Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Thuỷ văn công trình (MH 43)

Bảng 37: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thủy khí động lực (MĐ 44)

Bảng 38: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành và bảo dưỡng động cơ Diezen trên tầu cuốc (MĐ 45)

Bảng 39: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Điều khiển tầu cuốc nhiều gầu (MĐ 46)

Bảng 40: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Sửa chữa ly hợp, hộp số và bơm bùn (MĐ 48)

Bảng 41: Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Dung sai lắp ghép và đo lường (MĐ 49)

Phần B: Tổng hợp thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Bảng 42: Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Điều khiển tầu cuốc

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Điều khiển tàu cuốc trình độ cao đẳng nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề *(dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh...)* và số lượng từng loại thiết bị dạy nghề mà trường đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên và lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình dạy nghề trình độ cao đẳng nghề cấp độ quốc gia nghề Điều khiển tàu cuốc, ban hành kèm theo Quyết định số 1283/QĐ-TCDN ngày 08 tháng 12 năm 2014 của Tổng cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

I. Nội dung danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Điều khiển tàu cuốc

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

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 41, danh mục thiết bị cho từng môn học, mô đun bao gồm:

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

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

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

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

Bảng 42 - Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun. Trong bảng này:

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

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

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

II. Áp dụng danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Điều khiển tàu cuốc

Các trường đào tạo nghề Điều khiển tàu cuốc cấp độ quốc gia, trình độ cao đẳng nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun (bảng 42).

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

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

Bảng 01. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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 trục, ổ trục, khớp nối, van	Bộ	3	Dùng để làm trực quan trong quá trình học vẽ kỹ thuật	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Trục	*Bộ*	*1*		
	Ổ trục	*Bộ*	*1*		
	Khớp nối	*Bộ*	*1*		
	Các loại van, khóa	*Bộ*	*1*		
2	Mô hình truyền chuyển động	Bộ	3	Dùng để giới thiệu cấu tạo, vẽ quy ước	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bánh răng trụ	*Bộ*	*1*		
	Bánh vít, trục vít	*Bộ*	*1*		
	Bánh răng côn	*Bộ*	*1*		
	Bộ truyền động xích	*Bộ*	*1*		
	Bộ truyền động đai	*Bộ*	*1*		
3	Mối ghép cơ khí	Bộ	1	Dùng để minh họa, thực hành vẽ các mối ghép và chi tiết cơ khí	Các chi tiết ghép đơn giản thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ren	*Chiếc*	*1*		
	Then	*Chiếc*	*1*		
	Then hoa	*Chiếc*	*1*		
	Chốt	*Chiếc*	*1*		
	Đinh tán	*Chiếc*	*1*		

4	Mô hình các khối hình học	Bộ	1	Dùng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Kích thước phù với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hình chóp	*Chiếc*	*1*		
	Hình lăng trụ	*Chiếc*	*1*		
	Hình hộp	*Chiếc*	*1*		
	Hình nón	*Chiếc*	*1*		
	Khối hình lập phương	*Chiếc*	*1*		
	Khối hình chóp cụt	*Chiếc*	*1*		
	Khối hình nón cụt	*Chiếc*	*1*		
	Khối hình cầu	*Chiếc*	*1*		
5	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Dùng để phục vụ thực hành vẽ kỹ thuật	- Kích thước ≥ khổ giấy A3 - Mặt bàn điều chỉnh độ nghiêng
6	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	*Bộ*	*19*	Dùng để thực hành vẽ các bài tập	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước: ≤ 1m*
	Thước e líp	*Bộ*	*1*		*Đường kính: ≤ 50mm*
	Com pa	*Chiếc*	*1*		*Đường kính: ≥ 20mm*
	Thước vuông	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Thước chia độ	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
7	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 2: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VẬT LIỆU KỸ THUẬT

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu vật liệu cơ khí	Bộ	1	Dùng để nhận biết, phân biệt các loại vật liệu	Gồm: Thép các bon, thép hợp kim, kim loại mầu, gang cầu, gang xám, gang trắng
2	Bộ mẫu vật liệu dẫn điện	Bộ	1		Gồm: Dây dẫn điện, dây dẫn từ, cáp điện
3	Bộ mẫu vật liệu cách điện	Bộ	1		Gồm: Vật liệu ở thể rắn, thể khí, thể lỏng
4	Máy cắt	Bộ	1	Dùng để giới thiệu và thực hành	- Công suất: ≤ 2000 W - Đường kính đá: ≤ 400 mm
5	Máy mài hai đá	Bộ	1		Đường kính đá mài: ≥ 200 mm
6	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu các bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 03: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: HÀN ĐIỆN CƠ BẢN

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 09
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy hàn hồ quang	Chiếc	6	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn	Dòng hàn: ≤ 350 A
2	Máy mài hai đá	Chiếc	2	Dùng để mài phôi hàn và các dụng cụ	Đường kính đá mài: ≥ 200 mm
3	Máy khoan đứng	Chiếc	2	Dùng để thực hiện bài tập khoan tạo lỗ	- Công suất: ≤ 7kW - Đường kính lỗ khoan: ≤ 16mm
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	6	Dùng để mài dụng cụ và chi tiết máy	Công suất: ≤ 750 W
5	Máy cắt	Chiếc	2	Dùng để thực hành cắt kim loại	- Công suất: ≤ 2000 W - Đường kính đá: ≤ 400 mm
6	Bàn nguội	Bộ	1	Dùng để kẹp chặt chi tiết trong quá trình hàn	Loại có ≥ sáu vị trí làm việc, kèm ê tô
7	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để uốn nắn phôi hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*6*		*Khối lượng: ≥ 0,5 kg*
	Búa tạ	*Chiếc*	*2*		*Trọng lượng: ≥ 5kg*
8	Đe	Chiếc	2	Dùng để thực hành nắn kim loại	Khối lượng: (70÷90) kg
9	Ca bin hàn	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Kích thước: ≥ (1200 x 800 x 1800) mm
10	Bàn hàn đa năng	Chiếc	6		Kích thước phù hợp với ca bin hàn
11	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	1		Có ống hút đến từng vị trí ca bin

12	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa gõ xỉ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Kính hàn	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*1*		
13	Bộ dụng cụ đo	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn thực hành đo	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*1*		*Dải đo: (0÷300)mm* *- Độ chính xác: (0,05 ÷0,1)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*- Dải đo: ≥ 500 mm* *- Độ chia: 1 mm*
14	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để vạch dấu, chấm dấu	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		*Chiều dài: (200 ÷ 220)mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		*- Chiều dài: (80 ÷ 120)mm* *- Đường kính: (10 ÷ 16)mm*
	Compa vanh	*Chiếc*	*1*		*Độ mở: ≤ 300mm*
	Ke vuông	*Chiếc*	*1*		*- Cạnh 1: ≥120mm* *- Cạnh 2: ≥200mm*
15	Kéo cắt tôn	Chiếc	1		Chiều dày cắt: ≤ 2mm
16	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 4: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: CƠ HỌC ĐẤT

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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 nghiền đất	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu và thực hành	Công suất: ≤ 10kW
2	Máy cắt đất	Chiếc	3	Dùng để thí nghiệm xác định sức chống cắt của đất	Công suất: ≤ 3 kW
3	Dụng cụ xác định khối lượng của đất	Bộ	3	Dùng để giới thiệu thực hành xác định khối lượng của đất	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao vòng	*Chiếc*	*1*		*Thể tích: ≤ 50 cm^3*
	Thước kẹp	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác: ≤ 1 mm*
	Dao cắt đất	*Chiếc*	*1*		*Kích thước: ≤ 40 cm*
4	Bộ sàng đất	Bộ	3	Dùng để giới thiệu thực hành phân tích thành phần hạt đất	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Sàng đất	*Bộ*	*1*		*- Đường kính sàng: ≤ 200 mm* *- Kích thước mắt sàng: 10; 5; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,1*
	Máy lắc sàng	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 1 kW*
	Bàn chải	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
5	Bình tỷ trọng đất	Chiếc	3	Dùng để xác định khối lượng riêng của đất	Thể tích: ≤ 100 cm^3

6	Bộ thí nghiệm xuyên tĩnh	Bộ	3	Dùng để thực hành xác định tính chất, sự phân bố các lớp đất trong nền	- Độ dài: ≤ 500 mm - Lực xuyên: ≤ 1,2 kN
7	Bộ thí nghiệm xuyên động	Bộ	3		- Đường kính chùy: (25 ÷ 74) mm - Trọng lượng búa: ≤ 70 kg
8	Cân	Chiếc	3	Dùng để cân mẫu khi làm thí nghiệm	- Cân được: ≤ 15 kg - Độ chính xác: 0,1 g
9	Dụng cụ xác định thể tích	Bộ	1	Dùng để xác định thể tích trong thí nghiệm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ cối, chày	*Bộ*	*3*		*Vật liệu bằng sứ*
	Hộp nhôm	*Chiếc*	*20*		*Thể tích: ≤ 50 cm^3*
	Tủ sấy	*Chiếc*	*1*		*- Công suất: ≥ 1,4 kW* *- Thể tích tủ: ≥ 150 lít* *- Nhiệt độ sấy: ≤ 300 ^0C*
10	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 05: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG ĐIỆN

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 11
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ đo lường điện	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn cách đo và thực hành lắp đặt	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ đo dòng điện một chiều	*Chiếc*	1		*Dải đo:(0÷30) A*
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	*Chiếc*	1		*Dải đo:(0÷30) A*
	Đồng hồ đo điện áp một chiều	*Chiếc*	1		*Dải đo: (0÷100) V*
	Đồng hồ đo điện áp xoay chiều	*Chiếc*	1		*Dải đo: (0÷400)V*
	Ampe kìm	*Chiếc*	*1*		*Dải đo: (0÷500)A*
	Mê gôm mét	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp: ≥ 500V* *- Dải đo:* *(0 ÷0,5)MΩ*
	Oát mét	*Chiếc*	*1*		*Dải đo: (0÷500)W*
	Công tơ điện 1 pha	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Đồng hồ đo tần số	*Chiếc*	*1*		
	Công tơ điện 3 pha	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ đo điện trở tiếp đất	*Chiếc*	*6*		- Điện áp: (0÷1000)V - Dải đo: (0 ÷ 2/0,5)MΩ

2	Dụng cụ tháo lắp điện cầm tay	Bộ	6	Sử dụng để thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ hàn điện	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
3	Bộ phụ tải	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Điện trở	*Chiếc*	*6*		*Điện trở:≤ 1MΩ*
	Biến trở	*Chiếc*	*6*		*- Công suất: ≤ 10W* *- Điện trở:≤ 1MΩ*
	Tụ điện	*Chiếc*	*6*		*Điện dung:* *≤ 100μF/50V*
	Cuộn cảm	*Chiếc*	*6*		*- Điện cảm:* *≤ 100)mH* *- Dòng điện:≤ 10A*
4	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 06: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: KỸ THUẬT AN TOÀN LAO ĐỘNG

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 12
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn thực hành sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về Y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dụng cụ sơ cứu: panh, kéo...	*Bộ*	*1*		
	Tủ kính	*Chiếc*	*1*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*		
2	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	1	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn thực hành cháy, chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần, áo chữa cháy	*Bộ*	*1*		
	Bình bột	*Chiếc*	*1*		
	Bình khí	*Chiếc*	*1*		
	Bình bọt AB	*Chiếc*	*1*		
	Dây treo	*Chiếc*	*1*		
	Bình thở thoát hiểm	*Chiếc*	*1*		
	Chuông báo động chung	*Chiếc*	*1*		
	Bảng nội quy phòng cháy chữa cháy	*Bộ*	*1*		

3	Dụng cụ an toàn trên sông nước	Bộ	1	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn thực hành về an toàn	Theo quy định luật giao thông đường thủy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Phao cứu sinh	*Chiếc*	*1*		
	Quần, áo giữ nhiệt	*Bộ*	*1*		
	Bộ bình thở	*Bộ*	*1*		
	Áo phao cá nhân	*Chiếc*	*1*		
4	Dụng cụ an toàn điện	Bộ	1	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn thực hành về an toàn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*1*		
	Ủng cách điện	*Đôi*	*1*		
	Dây an toàn leo trụ	*Chiếc*	*1*		
	Thảm cao su chống trượt	*Chiếc*	*1*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*1*		
5	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 07: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: LUẬT GIAO THÔNG THỦY VÀ BẢO VỆ MÔI 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
1	Dụng cụ phát tín hiệu	Bộ	1	Dùng để giới thiệu, thực hành nhận biết các loại biển báo, tín hiệu trên sông	Theo quy định luật giao thông đường thủy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ dấu hiệu	*Bộ*	*1*		
	Còi	*Chiếc*	*1*		
	Phao tín hiệu	*Bộ*	*1*		
	Đèn tín hiệu	*Chiếc*	*1*		
	Biển báo	*Bộ*	*1*		
2	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 08: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 14
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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 hiện sóng	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu và thực hành	- Dải tần: (0÷40)MHz - Số kênh: ≤ 2
2	Máy phát xung	Chiếc	3	Dùng để cung cấp tín hiệu	- Phát được các loại xung cơ bản - Tần số: (0÷5)MHz
3	Bộ nguồn một chiều	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn cấp nguồn, kiểm tra	- Công suất: ≤ 200W - Điều chỉnh được nhiều cấp điện áp
4	Bàn thực hành đa năng	Chiếc	1	Dùng để thực hành lắp đặt	Kích thước phù hợp với giảng dạy
5	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	2	Dùng để nhận dạng các linh kiện	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ mẫu linh kiện thụ động	*Bộ*	*1*		
	Bộ mẫu linh kiện tích cực	*Bộ*	*1*		
6	Panel cắm đa năng	Chiếc	18	Dùng để thực hành lắp ráp mạch	Loại thông dụng trên thị trường
7	Đồng hồ đo vạn năng	Chiếc	6	Dùng để đo, kiểm tra linh kiện và mạch điện	

8	Dụng cụ điện cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành lắp mạch	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
9	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 09: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: PLC CƠ BẢN

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 15
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thực hành PLC	Bộ	6	Dùng để giới thiệu cấu tạo, rèn luyện kỹ năng viết chương trình	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun PLC	*Bộ*	*1*		*- Kết nối được với máy vi tính để nhận chương trình* *- Số đầu vào: ≥ 7* *- Điện áp tín hiệu 220VAC hoặc 24VDC* *- Số đầu ra: ≥ 6* *- Dòng điện: ≥ 150 mA*
	Mô đun nút bấm	*Bộ*	*1*		*-Dòng điện: ≤ 3A* *- 3 đèn tín hiệu (Xanh, đỏ, vàng)* *- Công suất: ≥ 3 W*
	Mô đun cảm biến	*Bộ*	*1*		*- Khoảng cách phát hiện tín hiệu: 0 mm ÷ 300 mm* *- Điện áp làm việc: 220VAC hoặc 24VDC*
	Mô đun khởi động từ	*Bộ*	*1*		*Điện áp làm việc: 380 VAC hoặc 220 VAC hoặc 24 VDC*
	Mô đun Rơle trung gian	*Bộ*	*1*		*- Dòng điện: (2 ÷ 5)A* *- Điện áp: 24VDC*
	Động cơ không đồng bộ 3 pha	*Chiếc*	*1*		*Công suất: (0,75÷1,5) kW*
2	Bàn thực hành đa năng	Chiếc	6	Dùng để thực hành lắp đặt	Kích thước phù hợp với giảng dạy

3	Máy vi tính	Bộ	6	Dùng để lập trình PLC và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 10: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT CẢM BIẾN

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số môn học: MH 16
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thực hành cảm biến	Bộ	6	Sử dụng để giới thiệu nguyên lý làm việc, xác định các thông số của cảm biến và lắp mạch ứng dụng.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun cảm biến lưu lượng	*Bộ*	*1*		*- Dòng điện: ≥ 150 mA* *- Áp suất: ≥ 0,8 Mpa*
	Mô đun cảm biến tiệm cận siêu âm	*Bộ*	*1*		*Dải đo: (0 ÷3000) mm*
	Mô đun cảm biến tiệm cận điện cảm	*Bộ*	*1*		
	Mô đun cảm biến tiệm cận điện dung	*Bộ*	*1*		
	Mô đun cảm biến áp suất	*Bộ*	*1*		*Áp suất: ≥ 0,8 Mpa*
	Mô đun cảm biến tốc độ	*Bộ*	*1*		*Dải đo: (0÷3000) vòng/phút*
	Mô đun cảm biến góc	*Bộ*	*1*		*Dải đo góc: (0÷360^0)*
	Mô đun cảm biến nhiệt	*Bộ*	*1*		*Dải đo: ≥ 100^{0}C*
	Mô đun nguồn	*Bộ*	*1*		*Nguồn phù hợp với cảm biến*
2	Bàn thực hành đa năng	Chiếc	6	Dùng để thực hành lắp đặt	Kích thước phù hợp với giảng dạy

3	Dụng cụ tháo lắp điện cầm tay	Bộ	6	Sử dụng để thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*			
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
4	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 11: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: AUTOCAD

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 17
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm Autocad	Bộ	1	Dùng để thực hành vẽ trên máy vi tính	Phiên bản thông dụng trên thị trường và cài đặt được 19 máy
2	Hệ thống mạng LAN	Bộ	1	Dùng để nối mạng lan với các máy tính	Kết nối được 19 máy
3	Máy in	Chiếc	1	Dùng để thực hành cài đặt, in bản vẽ	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8) m - Cường độ sáng: ≥2500 ANSI lumens

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THIẾT BỊ ĐIỆN TẦU CUỐC

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của các thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ khí cụ điện điều khiển		*6*	Dùng để giới thiệu cấu tạo, tính năng, tác dụng và thực hành lắp mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khởi động từ	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp: ≥ 380 V* *- Dòng điện:(30 ÷ 50) A*
	Chuyển mạch điều chỉnh điện áp	*Chiếc*	*1*		*Điện áp: ≤ 30 V*
	Công tắc xoay thay đổi tốc độ	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp:≥ 380 V* *- Dòng điện: (30 ÷ 50) A*
	Công tắc xoay thay đổi tốc độ	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp: 380 V* *- Dòng điện:(20 ÷ 30) A*
	Nút ấn	*Chiếc*	*3*		*Điện áp: ≤ 400 V*
	Rơ le khởi động	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp: ≤ 24 V* *- Dòng điện: ≤ 200 A*
	Rơ le trung gian	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp: ≥ 24 V* *- Dòng điện: ≤ 20 A*
	Rơle nhiệt	*Chiếc*	*2*		*Dòng điện: (20 ÷ 50) A*
	Rơle điện áp	*Chiếc*	*2*		*Điện áp: (220 ÷ 380) V*
	Rơle dòng điện	*Chiếc*	*2*		*- Dòng điện: ≤ 50 A*
	Rơle trung gian	*Chiếc*	*2*		*Dòng điện: ≤ 10 A*
	Rơle thời gian	*Chiếc*	*2*		*Thời gian cắt: ≤ 60 giây*

2	Bộ khí cụ điện đóng cắt, bảo vệ		*6*	Dùng để thực hành lắp mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Áp tô mát 3 pha	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp:≥ 380V* *- Dòng điện:(50 ÷ 75) A*
	Cầu dao 3 pha	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp: ≥ 380V* *- Dòng điện: (60 ÷ 100) A*
	Công tắc 2 cực	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện:≥ 10 A*
	Công tắc đề	*Chiếc*	*2*		*- Điện áp: ≥ 24 V* *- Dòng điện:≤ 50 A*
	Công tắc hạn chế hành trình	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp: ≥ 380 V* *- Dòng điện: ≤ 25 A*
	Ổ khóa điện	*Chiếc*	*2*		*- Dòng điện: ≤ 5 A* *- Điện áp:(220 ÷ 380)V*
3	Thiết bị chiếu sáng	Bộ	3	Dùng để lắp ráp các mạch điện tín hiệu, chiếu sáng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đèn tín hiệu	*Chiếc*	*3*		*Điện áp:≥ 220 V*
	Bộ đèn sợi đốt, compact	*Bộ*	*6*		*Công suất: (25 ÷ 100) W*
	Bộ đèn huỳnh quang	*Bộ*	*6*		*Công suất: ≥ 20 W*
	Bộ đèn thủy ngân cao áp	*Bộ*	*3*		*Công suất: ≤ 250 W*
	Bộ đèn halogen	*Bộ*	*3*		*Công suất: ≤ 1000 W*
4	Dụng cụ đo lường điện	Bộ	6	Dùng để thực hành đo các thông số mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ đo dòng điện một chiều	*Chiếc*	1		*Dải đo:(0÷30) A*
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	*Chiếc*	1		*Dải đo:(0÷30) A*
	Đồng hồ đo điện áp một chiều	*Chiếc*	1		*Dải đo: (0÷100)V*

	Đồng hồ đo điện áp xoay chiều	*Chiếc*	1		*Dải đo: (0÷400)V*
	Ampe kìm	*Chiếc*	*1*		*Dải đo: (0÷500)A*
	Mê gôm mét	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp: ≥ 500V* *- Dải đo: (0 ÷0,5)MΩ*
	Oát mét	*Chiếc*	*1*		*Dải đo: (0÷500)W*
	Công tơ điện 1 pha	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Đồng hồ đo tần số	*Chiếc*	*1*		
	Công tơ điện 3 pha	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ đo điện trở tiếp đất	*Chiếc*	*6*		*- Điện áp: (0÷ 1000)V* *- Dải đo: (0 ÷ 2/0,5)MΩ*
5	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo lắp bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng: ≥ 0,5 Kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính: ≥ 5 mm*
	Vam ba càng	*Chiếc*	*1*		*Chiều dài: (100 ÷ 500) mm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
6	Động cơ điện một chiều	Chiếc	2	Dùng để thực hành tháo lắp, bảo dưỡng	- Công suất: (0,5 ÷ 15) kW - Điện áp: ≤ 24 V
7	Máy phát điện một chiều	Chiếc	1		- Công suất: ≥ 1,2 kW - Điện áp: ≤ 30 V
8	Động cơ điện xoay chiều đồng bộ	Chiếc	2		- Công suất: ≤ 10 kW - Điện áp: ≥ 380 V

9	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha có vòng ngắn mạch	Chiếc	2	Dùng để thực hành tháo lắp, bảo dưỡng	- Công suất: (0,5÷ 1) kW - Điện áp: ≥ 220 V
10	Máy phát điện xoay chiều đồng bộ	Chiếc	1	Dùng để thực hành tháo lắp, bảo dưỡng	- Công suất: ≥ 30 kW - Điện áp: 380V/220V - Dòng điện: ≥ 54 A
11	Động cơ điện không đồng bộ ba pha	Chiếc	2	Dùng để thực hành tháo lắp, bảo dưỡng	Công suất: (1,5 ÷ 14) kW
12	Động cơ điện không đồng bộ một pha	Chiếc	2		Công suất: (0,5 ÷ 3) kW
13	Máy biến áp tự ngẫu 1 pha	Chiếc	1	Dùng để thực hành tháo lắp, bảo dưỡng	- Công suất: ≤ 1 kVA - Điện áp vào: (70÷250) V - Điện áp ra điều chỉnh vô cấp
14	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 13: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số môn học: MH 19
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của các thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình động cơ Diezen 4 kỳ	Chiếc	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	- Cắt bổ - Công suất: ≤ 15kW
2	Mô hình động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	1		
3	Mô hình động cơ xăng 2 kỳ	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	- Cắt bổ - Công suất: ≤ 15kW
4	Động cơ Diezen 4 kỳ	Chiếc	1		- Công suất: ≤ 300 HP - Số xy lanh: ≥ 6
5	Ắc quy	Chiếc	4	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp đấu ắc quy	- Điện áp: ≥ 12V - Dung lượng: (150 ÷ 200) Ah
6	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 14: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: MÁY THỦY LỰC VÀ TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC 1

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của các thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình truyền động thủy lực	Bộ	1	Dùng để thực hành tháo, lắp và điều chỉnh	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ thủy lực	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 50 HP*
	Bơm thủy lực	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 50 HP*
	Van thủy lực điều khiển cơ khí	*Chiếc*	*1*		*Áp suất: ≤ 50 Bar*
	Đồng hồ áp suất	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 600) Bar*
	Đồng hồ nhiệt độ	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: $0^0C \div 120^0C$*
	Bộ truyền dẫn thủy lực	*Chiếc*	*1*		*Áp suất: ≤ 50 Bar*
	Xy lanh	*Chiếc*	*1*		*- Trọng lượng: ≤ 5 tấn - Hành trình pít tông: (0,2 ÷ 0,3)m*
2	Động cơ thủy lực	Bộ	3	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ thủy lực kiểu pít tông	*Chiếc*	*1*		*Công suất:≥ 150 HP*
	Động cơ thủy lực kiểu bánh răng	*Chiếc*	*2*		*Công suất: ≥ 50 HP*

3	Bơm thủy lực	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bơm thủy lực kiểu cánh gạt	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≥ 100 HP*
	Bơm thủy lực kiểu bơm bánh răng	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≥ 100 HP*
	Bơm thủy lực kiểu pít tông	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 350 HP*
4	Van thủy lực điều khiển cơ khí	Bộ	3	Dùng để thực hành, tháo, lắp, bảo dưỡng và điều chỉnh	Áp suất: ≤ 350 Bar
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Van phân phối	*Chiếc*	*1*		
	Van an toàn	*Chiếc*	1		
	Van tiết lưu	*Chiếc*	1		
	Van điều áp	*Chiếc*	1		
	Van một chiều	*Chiếc*	1		
5	Máy ép tuy ô thủy lực	Chiếc	1	Sử dụng để thực hành tháo, lắp	- Lực ép: ≤ 90 tấn - Áp suất: ≤ 50Bar
6	Máy nong, loe đầu ống	Chiếc	1		Áp suất: ≤ 50Bar
7	Máy uốn ống thủy lực	Chiếc	1	Dùng để thực hành uốn ống thủy lực	Đường kính uốn: ≤ 100 mm
8	Máy kiểm tra thủy lực	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra hệ thống thủy lực	Công suất: ≤ 12kW
9	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng: ≥ 0,5 Kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính: ≥ 5 mm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Bộ*	*1*		
	Vam ba càng	*Chiếc*	*1*		*Chiều dài càng: (100 ÷ 500) mm*

10	Pa lăng xích	Chiếc	1	Sử dụng để trợ giúp trong quá trình tháo, lắp	Tải trọng: ≤ 10 tấn
11	Kích thủy lực	Chiếc	1	Sử dụng để trợ giúp trong quá trình tháo, lắp	Tải trọng: ≤ 20 tấn
12	Dụng cụ tháo, lắp	Chiếc	3	Dùng để đựng dụng cụ	Loại: 125 chi tiết ÷ 175 chi tiết
13	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 15: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: MÁY THỦY LỰC VÀ TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC 2

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của các thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình truyền động thủy lực	*Bộ*	*1*	Dùng để thực hành tháo, lắp và bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ thủy lực	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 50 HP*
	Bơm thủy lực	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 50 HP*
	Van thủy lực điều khiển cơ khí	*Chiếc*	*1*		*Áp suất: ≤ 50 Bar*
	Đồng hồ áp suất	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 600) Bar*
	Đồng hồ nhiệt độ	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: $0^0C \div 120^0C$*
	Bộ truyền dẫn thủy lực	*Chiếc*	*1*		*Áp suất: ≤ 50 Bar*
	Xy lanh	*Chiếc*	*1*		*- Trọng lượng: ≤ 5 tấn - Hành trình pít tông: (0,2 ÷ 0,3)m*
2	Máy kiểm tra thủy lực	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra bơm, bộ phân phối, động cơ thuỷ lực và điều chỉnh các thông số của hệ thống thuỷ lực	Công suất: ≤ 12 kW
3	Máy ép tuy ô thủy lực	Chiếc	1	Dùng để thực hành ép ống thủy lực, loe ống	- Lực ép: ≤ 90 tấn - Áp suất: ≤ 50HP
4	Máy nong, loe đầu ống	Chiếc	1		Áp suất: ≤ 50HP

5	Ê tô	Chiếc	1	Dùng để kẹp chi tiết và tháo, lắp ống thủy lực	Độ mở: (0 ÷ 200) mm
6	Máy rửa chi tiết	Bộ	1	Dùng để làm sạch và làm khô chi tiết khi bảo dưỡng	- Áp suất: ≤ 100 Bar - Dung tích bình chứa: ≥ 30 lít
7	Khay đựng chi tiết	Chiếc	9	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng	Kích thước: - Dài: (300 ÷ 800) mm - Rộng: (200 ÷ 500) mm - Cao: (80 ÷ 100) mm
8	Dụng cụ tháo, lắp	Chiếc	3	Dùng để đựng dụng cụ	Loại: 125 chi tiết ÷ 175 chi tiết
9	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực	*Chiếc*	*3*		*Lực đo: ≤ 500 N*
	Kìm cá sấu	*Chiếc*	*2*		*Độ mở: (0 ÷100) mm*
10	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 16: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CƠ CẤU PHAY VÀ VẬN CHUYỂN BÙN, ĐẤT

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hệ thống phay đất	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, tính năng, công dụng và thực hành bảo dưỡng, sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ thủy lực	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 300 HP*
	Cụm dao xới	*Chiếc*	*3*		*- Đường kính vành mâm: (900 ÷ 1200) mm - Số dao: 3 ÷10 - Đường kính moay ơ: (70 ÷ 120) mm*
	Khớp nối căn đuya	*Chiếc*	*1*		*- Số răng: ≤ 56 - Lỗ lắp ghép với trục cần phay:≥ 8 - Đường kính ngoài: ≥ 150 mm*
	Trục cần phay	*Chiếc*	*1*		*Đường kính trục: ≥ 70 mm*
	Ống mềm	*Chiếc*	*1*		*- Đường kính: ≤ 350 mm - Chiều dài: ≥ 1200 mm*
2	Hệ thống vận chuyển bùn, đất	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, tính năng, công dụng, nguyên lý làm việc và vị trí lắp đặt	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khớp nối cầu	*Chiếc*	*1*		*- Góc quay: ≤ 50^0 - Đường kính lắp với ống dẫn bùn: ≤ 300mm*
	Máy bơm nước	*Chiếc*	*1*		*Công suất trục bơm: ≤ 5 kW*
	Bơm bùn	*Chiếc*	*1*		*Công suất trục bơm: ≥ 250 kW*

3	Bơm mỡ vòi cứng	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu phương pháp bảo dưỡng cho bơm bùn	Loại thông dụng trên thị trường
4	Bơm mỡ bằng ren	Chiếc	3		Áp suất: ≤ 15 Bar
5	Tời quay tay phao đuôi	Chiếc	2	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, tháo lắp bảo dưỡng và sửa chữa	Tỷ số truyền: 3:1
6	Tời nâng hạ ống xả	Chiếc	2	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, tháo lắp bảo dưỡng và sửa chữa	Tỷ số truyền: 3:1
7	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng:≥ 0,5 Kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính:≥ 5 mm*
	Vam ba càng				*Chiều dài: (100 ÷ 500) mm*
	Clê dẹt	*Chiếc*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*1*		
8	Pa lăng xích	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp trong quá trình tháo, lắp	Tải trọng: ≤ 10 tấn
9	Máy cắt	Chiếc	1	Dùng để thực hành cắt kim loại	- Công suất: ≤ 2000 W - Đường kính đá: ≤ 400 mm
10	Máy khoan tay	Chiếc	1	Dùng để thực hành khoan	Công suất: ≤ 0,75 kW
11	Dụng cụ tháo, lắp	Chiếc	3	Dùng để đựng dụng cụ	Loại: 125 chi tiết ÷ 175 chi tiết

12	Bộ dụng cụ đo cơ khí	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*1*		*Dải đo: (0÷300)mm*
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác: (0,05 ÷0,1)mm*
	Thước cặp hiển thị kim	*Chiếc*	*1*		
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Dải đo: ≥ 500 mm* *Độ chia: 1 mm*
13	Kích thủy lực	Chiếc	1	Sử dụng để trợ giúp trong quá trình tháo, lắp	Tải trọng: ≤ 20 tấn
14	Máy nâng thủy lực	Chiếc	1		Tải trọng: ≤ 20 tấn
15	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 17: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: HỆ THỐNG TỜI

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hệ thống tời điện	Bộ	1	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hộp giảm tốc	*Chiếc*	*3*		*- Khoảng cách từ trục I đến trục III: ≤ 500 mm* *- Tỷ số truyền: (20 ÷ 50)*
	Động cơ điện 3 pha	*Chiếc*	*3*		*Công suất: ≤ 4,5 kW*
	Tang cuốn cáp	*Chiếc*	*3*		*Đường kính tang: ≥ 210 mm*
	Phanh điện từ	*Chiếc*	*3*		*- Dòng điện: ≤ 15 A* *- Chiều dày má phanh:(2 ÷ 4) mm*
	Khớp nối mềm	*Chiếc*	*3*		*Đường kính: (200÷250) mm*
	Bệ tời	*Chiếc*	*3*		*Kích thước:* *- Dài: ≤ 800 mm* *- Rộng: ≤ 600 mm* *- Cao: ≤ 200 mm*
2	Hệ thống tời thủy lực	Bộ	3	Dùng để thực hành tháo, lắp và điều chỉnh	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ thủy lực	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 50 HP*
	Bơm thủy lực	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 50 HP*
	Thùng chứa dầu	*Chiếc*	*1*		*Thể tích: ≤ 15 lít*
	Van thủy lực điều khiển cơ khí	*Chiếc*	*2*		*Áp suất: ≤ 50 Bar*
	Đồng hồ áp suất	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 600) Bar*

	Đồng hồ nhiệt độ	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 120)^{0}C*
	Tang cuốn cáp	*Chiếc*	*3*		*Đường kính: ≤ 210 mm*
	Bộ truyền dẫn thủy lực	*Bộ*	*1*		*Áp suất: ≤ 50 Bar*
3	Tời quay tay	Bộ	1	Dùng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng	Tỷ số truyền: (1÷10)
4	Cơ cấu xếp cáp	*Bộ*	*3*	Dùng để rèn luyện kỹ năng lắp đặt	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Con lăn	*Chiếc*	*6*		*- Đường kính: ≤ 3cm - Chiều dài: ≤ 20cm*
	Trục	*Chiếc*	*6*		*- Đường kính: (2÷5) cm - Chiều dài:≤ 60 cm*
	Cọc di chuyển	*Chiếc*	*1*		*- Đường kính: ≤ 500 mm - Cao: (4÷13) m*
5	Bộ bánh răng	Bộ	2	Dùng để rèn luyện kỹ năng lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				*Số răng:11÷ 96*
	Bánh răng trụ thẳng	*Chiếc*	*1*		
	Bánh răng trụ nghiêng	*Chiếc*	*1*		
6	Dụng cụ tháo, lắp	Chiếc	3	Dùng để đựng các dụng cụ	Loại: 125 chi tiết ÷ 175 chi tiết
7	Khay đựng chi tiết	Chiếc	9	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng	Kích thước: - Dài: (300 ÷ 800) mm - Rộng: (200 ÷ 500) mm - Cao: (80 ÷ 100) mm
8	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 18: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG LY HỢP, HỘP SỐ

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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	Ly hợp ma sát	Chiếc	2	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng và căn chỉnh	Loại thông dụng trên thị trường
2	Hộp số cơ khí	Chiếc	2		Tỷ số truyền: 2:1
3	Hộp số thủy lực	Chiếc	2		
4	Máy nén khí	Bộ	2	Dùng để vệ sinh chi tiết trong khi bảo dưỡng	Công suất: ≥ 1,5kW
5	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng: ≥ 0,5 Kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Bộ*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính: ≥ 5 mm*
	Vam ba càng	*Chiếc*	*1*		*Chiều dài: (100 ÷ 500) mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*3*		*Lực đo: ≤ 500 N*
	Clê dẹt	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*1*		
6	Dụng cụ tháo, lắp	Chiếc	3	Dùng để đựng dụng cụ	Loại: 125 chi tiết ÷ 175 chi tiết
7	Khay đựng chi tiết	Chiếc	6	Dùng để thực hành khi bảo dưỡng	Kích thước: - Dài: (300 ÷ 800) mm - Rộng: (200 ÷ 500) mm - Cao: (80 ÷ 100) mm

8	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường.
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG THIẾT BỊ THỦY LỰC TÀU CUỐC

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ truyền dẫn thủy lực	Bộ	1	Dùng để thực hành, tháo, lắp, điều chỉnh	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ chia	*Chiếc*	*6*		*Áp suất: ≤ 350 Bar*
	Khớp nối	*Chiếc*	*6*		*- Đường kính: (10 ÷ 70) mm - Áp suất: ≤ 350 Bar*
	Ống dẫn dầu thủy lực	*Chiếc*	*1*		*- Đường kính: (10 ÷ 70) mm - Áp suất: ≤ 350 Bar*
	Xy lanh	*Chiếc*	*1*		*- Trọng lượng: ≥ 10 tấn - Hành trình pít tông: (2 ÷ 3) m*
2	Van thủy lực điều khiển cơ khí	Bộ	3	Dùng để thực hành, tháo, lắp, bảo dưỡng và điều chỉnh	*Áp suất: ≤ 350 Bar*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Van phân phối	*Chiếc*	*1*		
	Van an toàn	*Chiếc*	*1*		
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*1*		
	Van điều áp	*Chiếc*	*1*		
	Van một chiều	*Chiếc*	*1*		
3	Van thủy lực điều khiển điện	Bộ	3	Dùng để thực hành, tháo, lắp, bảo dưỡng và điều chỉnh	*Áp suất: ≤ 350 Bar*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Van phân phối	*Chiếc*	*1*		
	Van an toàn	*Chiếc*	*1*		
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*1*		
	Van điều áp	*Chiếc*	*1*		
	Van một chiều	*Chiếc*	*1*		

4	Máy rửa chi tiết	Bộ	1	Dùng để làm sạch và làm khô chi tiết khi bảo dưỡng	- Áp suất: ≤ 100 Bar - Dung tích bình chứa: ≥ 30 lít
5	Biến mô thủy lực	Chiếc	3	Dùng để thực hành tháo, lắp	- Đường kính: (10 ÷ 70) mm - Áp suất: ≤ 350 Bar
6	Động cơ thủy lực	Bộ	3	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ thủy lực kiểu pít tông	*Chiếc*	*1*		*- Công suất: ≤ 270 HP* *- Tốc độ: ≤ 50 vòng/phút*
	Động cơ thủy lực kiểu bánh răng	*Chiếc*	*2*		*- Công suất: ≤ 70 HP* *- Tốc độ: ≤ 40 vòng/phút*
7	Bơm thủy lực	Bộ	1	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bơm thủy lực kiểu cánh gạt	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 200 HP*
	Bơm thủy lực kiểu bánh răng	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 200 HP*
	Bơm thủy lực kiểu pít tông	*Chiếc*	*1*		*- Công suất: ≤ 350 HP* *- Tốc độ: ≤ 50 vòng/phút*
8	Bàn nguội	Bộ	1	Dùng để kẹp chặt chi tiết trong quá trình hàn	Loại có ≥ sáu vị trí làm việc, kèm ê tô
9	Máy ren ống	Chiếc	1	Dùng để uốn ống, ren ống thủy lực	- Công suất: (750÷1400) W - Đường kính ren: (15 ÷ 75) mm
10	Máy uốn ống thủy lực	Chiếc	1		Đường kính uốn: ≤ 100 mm
11	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng: ≥ 0,5 Kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính: ≥ 5 mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*3*		*Lực đo: ≤ 500 N*
	Clê dẹt	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cá sấu	*Chiếc*	*1*		*Độ mở: (0 ÷100) mm*

12	Khay đựng chi tiết	Chiếc	9	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng.	Kích thước: - Dài: (300 ÷ 800) mm - Rộng: (200 ÷ 500) mm - Cao: (80 ÷ 100) mm
13	Dụng cụ tháo, lắp	Chiếc	3	Dùng để đựng dụng cụ	Loại: 125 chi tiết ÷ 175 chi tiết
14	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 20: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA THIẾT BỊ ĐIỆN TÀU CUỐC

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ khí cụ điện hạ áp	Bộ	1	Dùng để thực hành, bảo dưỡng và sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				*- Điện áp: (380÷500) V - Dòng điện: (20÷50) A*
	Áp tô mát	*Chiếc*	*1*		
	Công tắc tơ	*Chiếc*	*2*		
	Rơ le nhiệt	*Chiếc*	*1*		
	Rơ le dòng	*Chiếc*	*1*		
	Tiết chế	*Chiếc*	*1*		
	Rơ le khởi động động cơ	*Chiếc*	*1*		*Điện áp một chiều: (24÷28) V*
	Bộ lọc điện 1 chiều	*Chiếc*	*3*		*Điện dung: ≤ 4,7 μF*
	Nút ấn	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện: ≤ 5A*
	Cầu chì	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp: ≤ 400 V - Dòng điện: ≤ 10A*
	Đèn tín hiệu	*Chiếc*	*3*		*Điện áp: ≥ 220 V*
	Công tắc xoay	*Chiếc*	*3*		*- Điện áp: ≥ 380 V - Dòng điện: (20 ÷ 30) A*
2	Ắc qui	Chiếc	4	Dùng để phục vụ thực hành	- Điện áp: ≥ 12V - Dung lượng: (150 ÷ 200) Ah
3	Máy quấn dây	Chiếc	3	Dùng để thực hành quấn dây	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy biến áp một pha	Chiếc	3	Dùng để thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Công suất: ≥ 0,5 kVA
5	Máy biến áp 3 pha	Chiếc	3	Dùng để thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Công suất: ≥ 0,5 KVA
6	Động cơ điện không đồng bộ ba pha	Chiếc	6	Dùng để thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Công suất: (1,5 ÷ 14) kW

7	Crô nha	Chiếc	6	Dùng để thực hành đo	Điện áp: ≥ 220 V
8	Động cơ điện không đồng bộ một pha	Chiếc	3	Dùng để thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Công suất: (0,5 ÷ 3) kW
9	Máy phát điện đồng bộ ba pha	Chiếc	1		- Công suất: (30 ÷ 40) kW - Điện áp: *≥ 220 V*
10	Động cơ điện một chiều	Chiếc	3		- Công suất: (0,5÷15) kW - Điện áp: *≤ 24 V*
11	Bộ dụng cụ cơ khí	Bộ	1	Dùng để thực hành tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng: ≥ 0,5 Kg*
	Clê dẹt	*Chiếc*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 100) cm*
	Vam ba càng	*Chiếc*	*1*		*Chiều dài: (100 ÷ 500) mm*
	Máy cắt cầm tay	*Chiếc*	*1*		*- Đường kính đá: ≥ 100 mm* *- Công suất: 400 W*
	Máy khoan cầm tay	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 0,75 kW*
12	Dụng cụ đo lường điện			Dùng để đo các thông số mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ampe kìm AC	*Chiếc*	*1*		*Dải đo:(0÷500) A*
	Đồng hồ đo tần số	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 100) Hz*
	Mê gôm mét	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp: ≥ 500 V* *- Dải đo: (0÷1500) mΩ*

13	Dụng cụ điện cầm tay	Bộ	1	Dùng để thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn điện	*Chiếc*	*1*		
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
14	Bàn thực hành đa năng	Chiếc	1	Dùng để thực hành lắp đặt	Kích thước phù hợp với giảng dạy
15	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 21: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VỎ TÀU VÀ PHAO ỐNG

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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 phun sơn	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu và thực hành	Áp lực phun: ≤ 10 Bar
2	Kéo cần	Chiếc	1	Dùng để thực hành gia công và sửa chữa	Độ dầy cắt được: ≤ 4 mm
3	Máy khoan đứng	Chiếc	1		- Công suất: ≤ 7kW - Đường kính lỗ khoan: ≤ 16mm
4	Máy cắt tôn	Chiếc	1		- Công suất: ≤ 10 kW - Chiều dầy cắt: ≤ 5mm
5	Máy mài hai đá	Chiếc	1		Đường kính đá mài: ≥ 200 mm
6	Máy uốn tôn	Chiếc	1	Dùng để thực hành uốn tôn	Chiều rộng tôn cán: ≥ 1,6 mm Đường kính trục cán: ≥ 75 mm
7	Máy hàn hồ quang	Chiếc	3	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn sửa chữa phao, ống	Dòng hàn: ≤ 350 A
8	Máy mài cầm tay	Chiếc	3	Dùng để mài các mối hàn	Công suất: ≤ 750 W
9	Máy nén khí	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn, thực hành làm sạch bề mặt phao, ống	Công suất: ≥ 3 HP
10	Máy đánh gỉ cầm tay	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn, thực hành làm sạch bề mặt phao, ống trước khi sơn	- Công suất: ≥ 3HP - Lượng khí tiêu thụ: ≥ 2,5 lít/giây

11	Máy phun cát	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn, thực hành phun cát	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng phun cát	*Chiếc*	*1*		*- Đường kính lỗ phun: ≤ 10 mm* *- Áp suất: (4÷7) Bar*
	Bình chứa cát	*Chiếc*	*1*		*Dung tích: ≥ 200 lít*
	Ống áp lực dẫn cát	*mét*	*20*		*Đường kính: ≤ 34 mm*
12	Pa lăng xích	Chiếc	1	Dùng để thực hành gia công và sửa chữa	- Tải trọng: ≤ 10 tấn - Chiều cao nâng: (2 ÷ 3) m
13	Kích thủy lực	Chiếc	1		Tải trọng: ≤ 20 tấn
14	Bộ hàn cắt khí	Bộ	1		Mỏ loại 5 bép
15	Bơm nước áp lực cao	Chiếc	1	Dùng để thực hành vệ sinh tầu	Áp suất: ≥ 100Bar
16	Phao đỡ ống	Chiếc	3	Dùng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa	Kích thước: - Dài: ≤ 5m - Rộng: ≤ 2m - Cao: ≤ 0,6 m
17	Ống dẫn bùn	Chiếc	5	Dùng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa	- Đường kính: ≤ 400 mm - Chiều dài: (4 ÷ 5)m
18	Bộ dụng cụ đo cơ khí	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn cách đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 100) cm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*1*		*- Dải đo: (0÷300)mm* *- Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,1)mm*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000) mm*
19	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT THI CÔNG TÀU CUỐC

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số môn học: MH 28
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu các loại cấp đất	Bộ	1	Dùng để giới thiệu tính chất cơ, lý, hóa học của từng loại cấp đất	Cấp đất: (I ÷ V)
2	Bàn điều khiển cuốc ảo	Bộ	2	Dùng để mô phỏng các phương pháp cuốc	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Màn hình LED	*Chiếc*	*1*		*Kích thước: (32÷50)Inch*
	CPU	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Công tắc nâng hạ cọc	*Chiếc*	*3*		*- Điện áp: ≤ 12V* *- Dòng điện: ≤ 5A*
	Công tắc nâng hạ dàn phay	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp: ≤ 12V* *- Dòng điện: ≤ 5A*
	Công tắc thay đổi tốc độ dao phay	*Chiếc*	*1*		*- Điện áp: ≤ 12V* *- Dòng điện: ≤ 5A*
	Công tắc tời biên	*Chiếc*	*2*		*- Điện áp: ≤ 12V* *- Dòng điện: ≤ 5A*
	Main board	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Bộ chuyển đổi tín hiệu từ USB sang cổng nối tiếp UART	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*

3	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: ĐIỀU KHIỂN CUỐC ĐIỆN

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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 tầu cuốc điện	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và giới thiệu điều khiển cuốc	Kích thước phù hợp với thực tế
2	Tầu cuốc điện	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành điều khiển cuốc	Công suất: ≥ 150 CV
3	Biển báo giao thông thủy	Bộ	2	Dùng để báo hiệu cho các phương tiện thủy khi tầu thực tập	Theo quy định luật giao thông đường thủy
4	Xuồng công tác	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu phương pháp dải cáp thả neo và phục vụ tầu thi công	Công suất ≥ 15CV
5	Dụng cụ tháo lắp điện cầm tay	*Bộ*	*6*	Dùng để thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ hàn điện	*Chiếc*	*1*		

6	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng: ≥ 0,5 Kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính: ≥ 5 mm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*1*		
7	Máy khoan tay	Chiếc	1	Dùng để thực hành khoan	Công suất: ≤ 0,75 kW
8	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	3	Dùng đo, kiểm tra mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
9	Thước dây	Chiếc	3	Dùng để kiểm tra chiều sâu, khi thực hành cuốc	Dài: ≥ 50m
10	Quả rọi	Chiếc	3		Trọng lượng: ≤ 1Kg
11	Mái chèo	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu phương pháp chèo xuống bằng tay	Dài: ≤ 2m
12	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 24: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: ĐIỀU KHIỂN CUỐC THỦY LỰC

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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	Tầu cuốc cơ khí - thủy lực	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành điều khiển cuốc cơ khí thủy lực.	Công suất: ≥ 300 CV
2	Bơm nước áp lực cao	Chiếc	1	Dùng để thực hành vệ sinh tầu	Áp suất: ≥ 100Bar
3	Biển báo giao thông thủy	Bộ	2	Dùng để báo hiệu cho các phương tiện thủy khi tầu thực tập	Theo quy định luật giao thông đường thủy
4	Xuồng công tác	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu phương pháp rải cáp, thả neo phục vụ tầu thi công	Công suất: ≥ 15CV
5	Dụng cụ điện cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ hàn điện	*Chiếc*	*1*		

6	Bộ dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*1*		*- Dải đo: (0÷300)mm* *- Độ chính xác: (0,05 ÷0,1)mm*
	Thước cặp hiển thị kim	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*1*		
	Ca líp trục	*Chiếc*	*1*		*Đo đường kính ren: (10÷20) mm*
	Ca líp ren	*Chiếc*	*1*		
	Dưỡng kiểm ren	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Căn lá	*Chiếc*	*1*		*Kích thước: ≥ 0,03 mm*
	Thước dây	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000) mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*- Dải đo: ≥ 500 mm* *- Độ chia: 1 mm*
7	Quả rọi	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu phương pháp kiểm tra chất lượng cuốc	Trọng lượng: ≤ 1Kg
8	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường.
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 25: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: ĐIỀU KHIỂN CUỐC THỦY LỰC NÂNG CAO

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 31
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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	Ca bin mô phỏng điều khiển cuốc điện - thủy lực	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý điều khiển	Kích thước phù hợp với thực tế
2	Bơm nước áp lực cao	Chiếc	1	Dùng để thực hành vệ sinh tầu	Áp suất: ≥ 100Bar
3	Biển báo giao thông thủy	Bộ	2	Dùng để báo hiệu cho các phương tiện thủy khi tầu thực tập	Theo quy định luật giao thông đường thủy
4	Máy kiểm tra thủy lực vạn năng	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu phương pháp đo, kiểm tra hệ thống thủy lực	Công suất: ≤ 12kW
5	Xuồng công tác	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu phương pháp rải cáp, thả neo phục vụ tầu thi công	Công suất: ≥ 15CV
6	Thước dây	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu phương pháp kiểm tra chất lượng cuốc	*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000) mm*
7	Quả rọi	Chiếc	3		Trọng lượng: ≤ 1kg
8	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 26: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: TRẮC ĐỊA CÔNG TRÌNH

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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 kinh vĩ	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn và thực hành các thao tác đo góc, khoảng cách	- Độ phóng đại: ≥ 24X - Độ chính xác: ≤ 2’
2	Máy thuỷ bình	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn và thực hành các thao tác đo cao độ, đo khoảng cách	- Độ phóng đại: ≥ 24X - Độ chính xác: ≤ ± 2mm/1km
3	Máy toàn đạc	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành các thao tác đo cao độ, đo khoảng cách	Độ phóng đại: ≥ 24X
4	Máy đo độ sâu	Chiếc	1	Dùng để đo độ sâu sau khi thi công	Thang đo: (0,6÷80)m
5	Dụng cụ trắc địa	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thao tác định vị trong quá trình thực hành đo	Theo tiêu chuẩn ngành trắc địa
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mia	*Chiếc*	*2*		
	Gương	*Chiếc*	*2*		
	Ván vẽ	*Chiếc*	*3*		
	Tiêu	*Chiếc*	*6*		
	Dọi	*Chiếc*	*1*		
	Bộ đinh thép	*Bộ*	*2*		
6	Máy tính cầm tay	Chiếc	6	Dùng để tính số liệu trong khi dạy và học	Loại (9÷12) số

7	Quả địa cầu	Chiếc	2	Dùng cho người học hiểu về hệ toạ độ địa lý và các phép chiếu.	Đường kính cầu: ≤ 40cm
8	Bộ đàm	Bộ	3	Dùng để liên lạc khi đo đạc ngoài thực địa	Cự ly liên lạc: ≥ 500m
9	Máy định vị GPS cầm tay	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn kiểm tra vị trí công trình, vị trí mốc và các điểm khống chế	- Độ phân giải: ≥ 176 x 220 Pixel - Độ chính xác: ≤ 0,75 m
10	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 27: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỦY NGHIỆP

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 33
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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	Xuồng công tác	Chiếc	1	Dùng để thực hành lái xuồng	Công suất: ≥ 15CV
2	Tầu lai dắt	Chiếc	1	Dùng để thực hành lái tầu	Công suất: ≥ 90 CV
3	Mô hình tầu cuốc điện - thủy lực	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực tế và thực hành điều khiển cuốc	Kích thước phù hợp với thực tế
4	Tời quay tay	Chiếc	3	Dùng để thực hành buộc, nối cáp	Tỷ số truyền: (1÷10)
5	Bộ dụng cụ đấu cáp	Bộ	3		Loại thông dụng trên thị trường
6	Cọc bích	Bộ	1		Đường kính: ≥ 50mm
7	Súng bắn dây	Chiếc	3		Khoảng cách: ≥ 20m
8	Dụng cụ an toàn trên sông nước	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Theo quy định luật giao thông đường thủy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Phao cứu sinh	*Chiếc*	*1*		
	Quần, áo giữ nhiệt	*Bộ*	*1*		
	Bình thở	*Bộ*	*1*		
	Áo phao cá nhân	*Chiếc*	*3*		

9	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành đặt neo trên cạn và nối cáp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa sắt	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng: ≤ 5Kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính: ≥ 5 mm*
	Xà beng	*Chiếc*	*1*		*- Chiều dài: (1 ÷ 1,5) m* *- Đường kính: (25÷ 30) m*
10	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 28: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KINH TẾ THI CÔNG TÀU CUỐC

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số môn học: MH 34
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường.
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 29: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: TỔ CHỨC SẢN XUẤT

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số môn học: MH 35
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 30: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC TẬP ĐIỀU KHIỂN TÀU THI CÔNG 1

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 36
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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 tầu cuốc điện	Bộ	1	Dùng để rèn luyện kỹ năng điều khiển tầu	Kích thước phù hợp với thực tế
2	Mô hình cuốc cơ khí - thủy lực	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành điều khiển tầu thi công	Kích thước phù hợp với thực tế
3	Tầu cuốc điện	Chiếc	1	Hướng dẫn thực tế và thực hành điều khiển cuốc	Công suất: ≥ 150 CV
4	Tầu cuốc cơ khí - thủy lực	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành điều khiển cuốc cơ khí thủy lực.	Công suất: ≥ 300 CV
5	Máy đo độ sâu	Chiếc	1	Sử dụng để đo độ sâu sau khi thi công	Thang đo: (0,6 ÷80)m
6	Xuồng công tác	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu phương pháp dải cáp thả neo và phục vụ tầu thi công	Công suất ≥ 15CV
7	Tầu lai dắt	Chiếc	1	Sử dụng để thực hành lái tầu	Công suất: ≥ 90 CV
8	Biển báo giao thông thủy	Bộ	3	Dùng để báo hiệu cho các phương tiện thủy khi tầu thực tập	Theo quy định luật giao thông đường thủy

9	Dụng cụ tháo lắp điện cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ hàn điện	*Chiếc*	*1*		
10	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng: ≥ 0,5 kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính: ≥ 5 mm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*1*		
11	Máy cắt cầm tay	Chiếc	1		Đường kính đá: ≥ 100 mm
12	Máy khoan cầm tay	Chiếc	1		Công suất: ≤ 0,75 kW
13	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 31: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC TẬP ĐIỀU KHIỂN TÀU THI CÔNG 2

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 37
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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 tầu cuốc điện - thủy lực	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành điều khiển tầu thi công	Kích thước phù hợp với thực tế
2	Máy đo độ sâu	Chiếc	1	Dùng để đo độ sâu sau khi thi công	Thang đo: (0,6 ÷80)m
3	Xuồng công tác	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu phương pháp dải cáp thả neo và phục vụ tầu thi công	Công suất ≥ 15CV
4	Tầu lai dắt	Chiếc	1	Dùng để thực hành lái tầu	Công suất: ≥ 90 CV
5	Biển báo giao thông thủy	Bộ	3	Dùng để báo hiệu cho các phương tiện thủy khi tầu thực tập	Theo quy định luật giao thông đường thủy
6	Dụng cụ tháo lắp điện cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		

	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
	Mỏ hàn điện	*Chiếc*	*1*		
7	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng: ≥ 0,5 kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính: ≥ 5 mm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*1*		
	Máy cắt cầm tay	*Chiếc*	*1*		*Đường kính đá: ≥ 100 mm*
	Máy khoan cầm tay	*Chiếc*	*1*		*Công suất: ≤ 0,75 kW*
8	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 32: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: NÂNG CAO HIỆU QUẢ TRONG THI CÔNG TẦU CUỐC

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 39
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 33: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG CUỐC GẦU

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 40
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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 xúc đào bánh xích	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thao tác cuốc	Dung tích gầu: ≥ 0,25 m^3
2	Tầu cuốc gầu dây	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành cuốc	Công suất: ≥ 100CV
3	Phao đỡ máy xúc (Pông tông)	Chiếc	1	Dùng để đặt máy xúc trong thi công	Kích thước: (8000 x 4500 x 1000) mm
4	Biển báo giao thông thủy	Bộ	3	Dùng để báo hiệu cho các phương tiện thủy	Theo quy định luật giao thông đường thủy
5	Xuồng công tác	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu phương pháp dải cáp thả neo và phục vụ tầu thi công	Công suất ≥ 15CV
6	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng: ≥ 0,5 Kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính: ≥ 5 mm*
	Vam ba càng	*Chiếc*	*1*		*Chiều dài: (100 ÷ 500) mm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*1*		
	Xà beng	*Chiếc*	*1*		*- Chiều dài: (1÷ 1,5) m* *- Đường kính: (25÷ 30) m*

7	Khay đựng chi tiết	Chiếc	5	Dùng để đựng chi tiết trong quá trình thực hành	Kích thước: - Dài: (300 ÷ 800) mm - Rộng: (200 ÷ 500) mm - Cao: (80 ÷ 100) mm
8	Bơm mỡ vòi cứng	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn phương pháp bảo dưỡng thiết bị cơ khí trước ca	Loại thông dụng trên thị trường
9	Bơm mỡ bằng khí nén	Chiếc	1		Áp suất: ≤ 8Bar
10	Vịt dầu	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu phương pháp bảo dưỡng thiết bị trước khi thực hành thi công	Loại thông dụng
11	Thước dây	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu phương pháp kiểm tra chất lượng cuốc	Phạm vi đo: (0 ÷ 5000) mm
12	Quả rọi	Chiếc	2		Trọng lượng: ≤ 1kg
13	Kích thủy lực	Chiếc	2		Tải trọng: ≤ 20 tấn
14	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường.
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: KỸ THUẬT LẮP ĐẶT THIẾT BỊ THỦY LỰC

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 41
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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 cuốc cơ khí - thủy lực	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành lắp đặt	Kích thước phù hợp với thực tế
2	Mô hình tầu cuốc điện - thủy lực	Bộ	1		Kích thước phù hợp với thực tế
3	Tầu cuốc điện - thủy lực	Chiếc	1		Công suất: ≥ 400 CV
4	Tầu cuốc cơ khí - thủy lực	Chiếc	1		Công suất: ≥ 400 CV
5	Máy kiểm tra hệ thống thủy lực vạn năng	Chiếc	1	Dùng để rèn kỹ năng thực hành kiểm tra hệ thống thủy lực	Công suất: ≤ 12kW
6	Bàn nguội	Bộ	1	Dùng để kẹp chặt chi tiết trong quá trình hàn	Loại có ≥ sáu vị trí làm việc, kèm ê tô
7	Máy hàn hồ quang	Chiếc	3	Dùng để thực hành hàn	Dòng hàn: ≤ 350 A
8	Máy mài cầm tay	Chiếc	1	Dùng để mài các mối hàn	Công suất: ≤ 0,75kW
9	Máy ren ống	Chiếc	1	Dùng để uốn ống, ren ống thủy lực	- Công suất: (750÷1400)W - Đường kính ren: (15 ÷ 75) mm
10	Máy uốn ống thủy lực	Chiếc	1		Đường kính: ≤ 100 mm

11	Ni vô dạng thanh	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra trong quá trình thực hành lắp đặt	Độ nhạy: (0,02÷0,05)mm/m
12	Ni vô dạng khung	Chiếc	1		Độ nhạy: (0,02÷0,05) mm/m
13	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng: ≥ 0,5 Kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính: ≥ 5 mm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*1*		
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0÷1000)mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*3*		*Lực đo: ≤ 500 N*
	Êke	*Chiếc*	*2*		*- Phạm vi đo: (0÷1000)mm* *- Độ chia: ≥ 0,1mm* *- Loại đo góc: 90°; 120°*
	Thước dây	*Chiếc*			*Chiều dài: ≤ 10 m*
	Xà beng	*Chiếc*	*1*		*- Chiều dài:(1÷1,5) m* *- Đường kính:(25÷30) m*
	Vam ba càng	*Chiếc*	*1*		*Chiều dài:(100 ÷ 500) mm*
	Kìm cá sấu	*Chiếc*	*1*		*Độ mở: (0 ÷100)mm*
14	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	Dùng để vạch dấu, chấm dấu	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũi vạch	*Chiếc*	*1*		*Chiều dài: (200 ÷ 220)mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*1*		*- Chiều dài: (80 ÷ 120)mm* *- Đường kính: (10 ÷ 16)mm*
	Compa vanh	*Chiếc*	*1*		*Độ mở: ≤ 300mm*
	Ke vuông	*Chiếc*	*1*		*- Cạnh 1: ≥120mm* *- Cạnh 2: ≥200mm*
15	Kéo cắt tôn	Chiếc	1	Dùng để thực hành cắt tôn khi bảo dưỡng	Chiều dày cắt: ≤ 2mm

16	Khay đựng chi tiết	Chiếc	9	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng	Kích thước: - Dài: (300 ÷ 800) mm - Rộng: (200 ÷ 500) mm - Cao: (80 ÷ 100) mm
17	Đèn soi	Chiếc	3	Dùng để soi vị trí làm việc	Loại thông dụng
18	Dụng cụ tháo, lắp	Chiếc	3	Dùng để đựng dụng cụ	Loại: 125 chi tiết ÷ 175 chi tiết
19	Quả rọi	Chiếc	2	Dùng để thực hành lắp đặt tầu	Trọng lượng: ≤ 1Kg
20	Kích thủy lực	Chiếc	2		Tải trọng: ≤ 20 tấn
21	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 35: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: KỸ NĂNG GIAO TIẾP

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 42
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 36: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: THỦY VĂN CÔNG TRÌNH

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số môn học: MH 43
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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 đo độ sâu	Chiếc	1	Dùng để đo độ sâu sau khi thi công	Thang đo: (0,6 ÷80)m
2	Máy định vị GPS cầm tay	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn kiểm tra vị trí công trình, vị trí mốc và các điểm khống chế	- Độ phân giải: ≥ 176 x 220 Pixel - Độ chính xác: ≤ 0,75 m
3	Máy đo lưu tốc	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu và thực hành đo lưu tốc dòng chảy	Phạm vi đo: ≤ 10m/s
4	Bộ dụng cụ đo sâu	Bộ	1	Dùng để thực hành đo độ sâu bằng thủ công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Sào	*Chiếc*	*3*		*Dài: ≤ 10 m*
	Cá sắt	*Chiếc*	*3*		*Trọng lượng: ≤ 10kg*
5	Bộ dụng cụ đo mực nước	Bộ	3	Dùng để thực hành đo mực nước bằng thủ công.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cọc đo nước	*Chiếc*	*2*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước đo nước	*Chiếc*	*1*		*- Chia vạch: 1mm* *- Dài: (20÷50)cm.*
6	Xuồng công tác	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu phương pháp dải cáp thả neo và phục vụ tầu thi công	Công suất ≥ 15CV

7	Bộ dụng cụ an toàn trên sông nước	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Theo quy định luật giao thông đường thủy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Phao cứu sinh	*Chiếc*	*1*		
	Quần, áo giữ nhiệt	*Bộ*	*1*		
	Bộ bình thở	*Bộ*	*1*		
	Áo phao cá nhân	*Chiếc*	*3*		
8	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỦY KHÍ ĐỘNG LỰC

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 44
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35sinh 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 cuốc cơ khí - thủy lực	Bộ	1	Dùng để thực hành điều khiển truyền động bằng thủy khí	Kích thước phù hợp với thực tế
2	Mô hình tầu cuốc điện - thủy lực	Bộ	1		Kích thước phù hợp với thực tế
3	Máy kiểm tra thủy lực	Chiếc	1	Dùng để rèn kỹ năng thực hành kiểm tra hệ thống thủy lực	Công suất: ≤ 12kW
4	Máy kiểm tra hệ thống khí nén	Chiếc	1	Dùng để rèn kỹ năng thực hành kiểm tra hệ thống khí nén	Công suất: ≤ 125 kW
5	Đồng hồ áp suất	Chiếc	3	Dùng để rèn luyện kỹ năng đo	Phạm vi đo: (0 ÷ 600) Bar
6	Đồng hồ nhiệt độ	Chiếc	3		Phạm vi đo: 0 ^{0}C ÷ 120 ^{0}C
7	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				*Khối lượng: ≤ 5 Kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính: ≥ 5 mm*
	Clê lực	*Chiếc*	*3*		*Lực đo: ≤ 500 N*
	Clê dẹt	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*1*		
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: (0÷1000) mm*
	Kìm cá sấu	*Chiếc*	*1*		*Độ mở: (0 ÷100) mm*

8	Khay đựng chi tiết	Chiếc	9	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng	Kích thước: - Dài: (300 ÷ 800) mm - Rộng: (200 ÷ 500) mm - Cao: (80 ÷ 100) mm
9	Bàn nguội	Bộ	3	Dùng để kẹp chặt chi tiết trong quá trình hàn	Loại có ≥ sáu vị trí làm việc, kèm ê tô
10	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 38: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG
ĐỘNG CƠ DIEZEN TRÊN TÀU CUỐC

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun : MĐ 45
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Động cơ diezen 4 kỳ	Chiếc	3	Dùng để thực hành vận hành và bảo dưỡng	- Công suất: ≤ 300 HP - Số xy lanh: ≥ 6
2	Ắc quy	Chiếc	4	Dùng để phục vụ thực hành	- Điện áp: ≥ 12V - Dung lượng: (150 ÷ 200) Ah
3	Máy nạp ắc quy	Chiếc	1		- Nguồn ra: 12V, 24V - Nguồn cấp: ≥ 220V
4	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng:≥ 0,5kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính:≥ 5 mm*
	Clê dẹt	*Chiếc*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*1*		
	Tỷ trọng kế	*Chiếc*	*1*	*Dùng để đo nồng độ nước điện dịch của ắc quy*	*Thang đo: (1100 ÷ 1400)kg/m^3*
5	Thiết bị cân vòi phun	Chiếc	1	Dùng để điều chỉnh áp suất của vòi phun	Áp suất: (100 ÷ 300) kg/cm^2
6	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 39: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: ĐIỀU KHIỂN TÀU CUỐC NHIỀU GẦU

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 46
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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 tầu cuốc nhiều gầu	Bộ	1	Dùng để thực hành điều khiển tầu cuốc nhiều gầu	Kích thước phù hợp với thực tế giảng dạy
2	Tầu cuốc nhiều gầu	Chiếc	1	Dùng để thực hành điều khiển tầu cuốc nhiều gầu	Công suất: ≥ 400 CV
3	Bơm nước áp lực cao	Chiếc	1	Dùng để thực hành vệ sinh tầu	Áp suất: ≥ 100Bar
4	Biển báo giao thông thủy	Bộ	2	Dùng để báo hiệu cho các phương tiện thủy	Theo quy định luật giao thông đường thủy
5	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng:≥ 0,5 Kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính:≥ 5 mm*
	Xà beng	*Chiếc*	*2*		*- Dài: 1500mm* *- Đường kính: ≥ 30mm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*1*		
6	Thước dây	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu phương pháp kiểm tra chất lượng cuốc	*Phạm vi đo: (0 ÷ 5000) mm*
7	Quả rọi	Chiếc	1		Trọng lượng: ≤ 1Kg
8	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 40: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA LY HỢP, HỘP SỐ VÀ BƠM BÙN

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 48
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 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	Ly hợp hộp số cơ khí	Chiếc	3	Dùng để sửa chữa và căn chỉnh	Loại thông dụng trên thị trường
2	Hộp số thủy lực	Chiếc	3		Tỷ số truyền: 2:1
3	Ly hợp ma sát	Chiếc	2	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng, căn chỉnh	Loại thông dụng trên thị trường
4	Bơm bùn	Chiếc	1	Dùng để tháo, lắp và sửa chữa bảo dưỡng	Công suất trục bơm: ≥ 250 kW
5	Mô hình trục, ổ trục, khớp nối, van	Bộ	3	Dùng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Trục	*Bộ*	*1*		
	Ổ trục	*Bộ*	*1*		
	Khớp nối	*Bộ*	*1*		
	Các loại van, khóa	*Bộ*	*1*		
6	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Khối lượng: ≥ 0,5 Kg*
	Tuốc nơ vít đóng	*Chiếc*	*1*		*- Dài: ≥ 300 mm* *- Đường kính: ≥ 5 mm*
	Clê dẹt	*Bộ*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Đục nguội	*Chiếc*	*5*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua*
	Dao cạo	*Chiếc*	*5*		
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*1*		*Cỡ: (8÷36) mm*
	Dưỡng ren	*Chiếc*	*2*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Vam ba càng	*Chiếc*	*3*		*Chiều dài: (100 ÷ 500) mm*

7	Kích cá sấu	Chiếc	1	Dùng để nâng thiết bị khi tháo lắp	Tải trọng: (1,5÷ 5) tấn
8	Pa lăng xích	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp trong quá trình tháo, lắp	Tải trọng: ≤ 10 tấn
9	Máy mài hai đá	Chiếc	2	Dùng để mài các chi tiết	Đường kính: ≥ 200 mm
10	Đồng hồ so	Bộ	3	Dùng để rèn luyện kỹ năng đo	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đồng hồ so	*Bộ*	*3*		*- Phạm vi đo: ≥ 50 mm* *- Độ chính xác: 0,1 mm*
	Đế từ	*Chiếc*	*3*		*Quay ở nhiều góc khác nhau*
11	Bộ dụng cụ đo cơ khí	Bộ	6	Dùng để rèn luyện kỹ năng đô các chi tiết cơ khí	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Căn lá	*Chiếc*	*1*		*Kích thước: ≥ 0,03 mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*4*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm* *- Độ chính xác: 0,1 mm*
	Pan me đo chiều sâu	*Chiếc*	*4*		*- Phạm vi đo: (0÷25) mm* *- Độ chính xác: 0,1 mm*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*4*		*- Phạm vi đo: (50÷125) mm* *- Độ chính xác: 0,1 mm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*4*		*- Phạm vi đo: (0÷250) mm* *- Độ chính xác: 0,01 mm*
12	Bàn nguội	Chiếc	3	Dùng để kẹp chặt chi tiết trong quá trình hàn	Loại có ≥ sáu vị trí làm việc, kèm ê tô
13	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

Bảng 41: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: DUNG SAI LẮP GHÉP VÀ ĐO LƯỜNG

Tên nghề: Điều khiển tầu cuốc
Mã số mô đun: MĐ 49
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ đo, kiểm cơ khí	Bộ	6	Dùng để giới thiệu cấu tạo, cách sử dụng và thực hành đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				*- Dải đo: (0÷300)mm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*1*		*- Độ chính xác: (0,05 ÷0,1)mm*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*1*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm - Độ chính xác: 0,01 mm*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*1*		*Độ chính xác: 0,01mm*
	Ê ke	*Chiếc*	*1*		*Đo góc: 30^0, 45^0, 90^0*
	Ca líp trục	*Chiếc*	*1*		*Đo đường kính ren: (10÷20) mm*
	Ca líp ren	*Chiếc*	*1*		
	Căn lá	*Chiếc*	*1*		*Kích thước: ≥ 0,03 mm*
	Dưỡng kiểm ren	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
2	Chi tiết cơ khí	Bộ	6	Dùng để thực hành đo và kiểm tra các chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối trụ	*Chiếc*	*1*		
	Chi tiết ống	*Chiếc*	*1*		
3	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Màn chiếu: ≥ (1,8 x 1,8)m

(Xem tiếp Công báo số 577 + 578)

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