

PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 20/2013/TT-BLĐTBXH ngày 04 tháng 10 năm 2013 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trình độ Trung cấp nghề, trình độ Cao đẳng nghề cho các nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế; Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế; Vận hành và sửa chữa trạm bơm điện; Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh; Quản trị cơ sở dữ liệu; Tin học văn phòng; Điều khiển tàu cuốc; Khảo sát địa hình; Bảo vệ môi trường biển; Công nghệ sinh học; Trồng cây lương thực, thực phẩm; Nghiệp vụ Lễ tân - Quản trị Lễ tân

Phụ lục

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ CHO CÁC NGHỀ: KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ Y TẾ; KỸ THUẬT THIẾT BỊ HÌNH ẢNH Y TẾ; VẬN HÀNH VÀ SỬA CHỮA TRẠM BƠM ĐIỆN; VẬN HÀNH, SỬA CHỮA THIẾT BỊ LẠNH; QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU; TIN HỌC VĂN PHÒNG; ĐIỀU KHIỂN TÀU CUỐC; KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH; BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG BIỂN; CÔNG NGHỆ SINH HỌC; TRỒNG CÂY LƯƠNG THỰC, THỰC PHẨM; NGHIỆP VỤ LỄ TÂN - QUẢN TRỊ LỄ TÂN

TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ, CAO ĐẲNG NGHỀ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2013/TT-BLĐTBXH ngày 04 tháng 10 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 747 + 748)

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ ĐIỀU KHIỂN TÀU CUỐC

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã nghề: 50510255

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Mục lục

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

Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Động cơ đốt trong (MH 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Máy thủy lực và Truyền động thủy lực 1 (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Máy thủy lực và Truyền động thủy lực 2 (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Cơ cấu phay và vận chuyển bùn, đất (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Hệ thống tời (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng ly hợp, hộp số (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng thiết bị thủy lực tàu cuốc (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Sửa chữa thiết bị điện tàu cuốc (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng vỏ tàu và phao ống (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật thi công tàu cuốc (MH 28)

Bảng 23. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Điều khiển cuốc điện (MĐ 29)

Bảng 24. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Điều khiển cuốc thủy lực (MĐ 30)

Bảng 25. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Điều khiển cuốc thủy lực nâng cao (MĐ 31)

Bảng 26. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Trắc địa công trình (MĐ 32)

Bảng 27. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thủy nghiệp (MĐ 33)

Bảng 28. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kinh tế thi công tàu cuốc (MH 34)

Bảng 29. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Tổ chức sản xuất (MH 35)

Bảng 30. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập điều khiển tàu thi công 1 (MĐ 36)

Bảng 31. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập điều khiển tàu thi công 2 (MĐ 37)

Bảng 32. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Nâng cao hiệu quả trong thi công tàu cuốc (MĐ 39)

Bảng 33. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Thiết bị và thi công cuốc gầu (MĐ 40)

Bảng 34. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Kỹ thuật lắp đặt thiết bị thủy lực (MĐ 41)

Bảng 35. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Kỹ năng giao tiếp (MĐ 42)

Bảng 36. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Thủy văn công trình (MH 43)

Bảng 37. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Thủy khí động lực (MĐ 44)

Bảng 38. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Vận hành và bảo dưỡng động cơ DIEZEN trên tàu cuốc (MĐ 45)

Bảng 39. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Điều khiển tàu cuốc nhiều gầu (MĐ 46)

Bảng 40. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Dung sai lắp ghép và đo lường (MĐ 47)

Bảng 41. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Sửa chữa ly hợp, hộp số và bơm bùn (MĐ 48)

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

Bảng 42. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

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

Bảng 43. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Thiết bị và thi công cuốc gầu (MĐ 40)

Bảng 44. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Kỹ thuật lắp đặt thiết bị thủy lực (MĐ 41)

Bảng 45. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Thủy văn công trình (MH 43)

Bảng 46. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Vận hành và bảo dưỡng động cơ DIEZEN trên tàu cuốc (MĐ 45)

Bảng 47. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Điều khiển tàu cuốc nhiều gầu (MĐ 46)

Bảng 48. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Dung sai lắp ghép và đo lường (MĐ 47)

Bảng 49. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Sửa chữa ly hợp, hộp số và bơm bùn (MĐ 48)

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

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

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): ĐỘNG CƠ ĐÓT TRONG

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số môn học: MH 19

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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 bỏ 1/4 động cơ - Công suất: $\geq 3CV$
2	Mô hình động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	1		
3	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)mm$ - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): MÁY THỦY LỰC
VÀ TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC 1**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 20

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của các thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
1	Động cơ thủy lực	Bộ	3	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng sửa chữa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Động cơ thủy lực kiểu pít tông</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Công suất: $\geq 150Hp$</i>	
	<i>Động cơ thủy lực kiểu bánh răng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>	<i>Công suất: $\geq 50Hp$</i>		
2	Bơm thủy lực	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng sửa chữa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Bơm thủy lực kiểu cánh gạt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Công suất: $\geq 100Hp$</i>	
	<i>Bơm thủy lực kiểu bơm bánh răng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Công suất: $\geq 100Hp$</i>	
	<i>Bơm thủy lực kiểu pít tông</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Công suất: $\leq 350Hp$</i>		
3	Van thủy lực điều khiển cơ khí	Bộ	3	Dùng để thực hành, tháo, lắp, bảo dưỡng và điều chỉnh	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Van phân phối</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Áp suất: $\leq 350 bar$</i>	
	<i>Van an toàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
	<i>Van tiết lưu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
	<i>Van điều áp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
<i>Van một chiều</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của các thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Đồng hồ áp suất	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu và thực hành đo	Phạm vi đo: (0 ÷ 600) bar
5	Đồng hồ nhiệt độ	Chiếc	3		Phạm vi đo: 0 ⁰ C ÷ 120 ⁰ C
6	Bộ truyền dẫn thủy lực	Bộ	1	Dùng để thực hành tháo, lắp và điều chỉnh	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Bộ chia</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>		<i>Áp suất: ≤ 350 bar</i>
	<i>Khớp nối</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>		<i>- Đường kính: (10 ÷ 70)mm. - Áp suất: ≤ 350 bar</i>
	<i>Ống dẫn dầu thủy lực</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Đường kính: (10 ÷ 70)mm. - Áp suất: ≤ 350 bar</i>
<i>Xy lanh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>- Trọng lượng: ≥ 10 tấn - Hành trình pít tông: (2 ÷ 3)m</i>		
7	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Khối lượng: ≤ 0,3kg</i>
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Dài: ≥ 300mm - Đường kính: ≥ 5mm</i>
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 24)mm; (27 ÷ 36)mm</i>
	<i>Tuýp khâu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 36)mm</i>
	<i>Máy cắt cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Đường kính đá: ≥ 100mm</i>
	<i>Máy khoan cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Công suất: ≤ 0,75kW</i>
<i>Vam ba càng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Chiều dài càng: (100 ÷ 500)mm</i>		
8	Pa lăng xích	Chiếc	1	Sử dụng để trợ giúp trong quá trình tháo, lắp	<i>- Tải trọng: (1 ÷ 3) tấn - Chiều cao nâng: (2 ÷ 3)m</i>

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của các thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Kích thủy lực	Chiếc	1	Sử dụng để trợ giúp trong quá trình tháo, lắp	Tải trọng: ≤ 20 tấn
10	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): MÁY THỦY LỰC
VÀ TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC 2**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 21

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Động cơ thủy lực</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Công suất: ≤ 50Hp</i>	
	<i>Bơm thủy lực</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Công suất: ≤ 50Hp</i>	
	<i>Van thủy lực điều khiển cơ khí</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Áp suất: ≤ 50 bar</i>	
	<i>Đồng hồ áp suất</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 600) bar</i>	
	<i>Đồng hồ nhiệt độ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: 0⁰C ÷ 120⁰C</i>	
	<i>Bộ truyền dẫn thủy lực</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Áp suất: ≤ 50 bar</i>	
<i>Xy lanh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>- Trọng lượng: ≤ 5 tấn</i> <i>- Hành trình pít tông: (0,2 ÷ 0,3)m</i>			
2	Biến mô thủy lực	Chiếc	3	Dùng để thực hành, tháo, lắp và điều chỉnh	Áp suất: ≤ 350 bar	
3	Ê tô	Chiếc	1	Dùng để kẹp chi tiết và tháo, lắp ống thủy lực	Độ mở: (0 ÷ 200)mm	
4	Kim nước	Chiếc	1		Độ mở: (0 ÷ 100)mm	
5	Máy ren ống	Chiếc	1	Dùng để uốn ống, ren ống thủy lực	Đường kính ren: (0 ÷ 50)mm	
6	Máy uốn ống	Chiếc	1		Đường kính uốn: (0 ÷ 50)mm	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của các thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): CƠ CẤU PHAY VÀ VẬN CHUYỂN Bùn, ĐẤT**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 22

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Động cơ thủy lực</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Công suất: $\leq 270\text{Hp}$</i>
	<i>Cụm dao xới</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>		<i>- Đường kính vành mâm: $(900 \div 1200)\text{mm}$</i> <i>- Số dao: $3 \div 10$</i> <i>- Đường kính moay ơ: $(70 \div 120)\text{mm}$</i>
	<i>Khớp nối căn đũa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Số răng: ≤ 56</i> <i>- Lỗ lắp ghép với trục cần phay: ≥ 8</i> <i>- Đường kính ngoài: $\geq 150\text{mm}$</i>
	<i>Trục cần phay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Chiều dài: $\geq 470\text{mm}$</i> <i>- Đường kính trục: $\geq 70\text{mm}$</i>
	<i>Ống mềm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Đường kính: $\leq 350\text{mm}$</i> <i>- Chiều dài: $\geq 1200\text{mm}$</i>
	<i>Hộp giảm tốc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>		<i>- Khoảng cách từ trục I đến trục III: $\leq 500\text{mm}$</i> <i>- Tỷ số truyền: $(20 \div 50)$</i>
<i>Động cơ điện 3 pha</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>	<i>Công suất: $\leq 30\text{kW}$</i>		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
	Tang cuốn cáp	Chiếc	3		Đường kính: $\geq 210mm$	
	Phanh điện từ	Chiếc	3		- Dòng điện: $\leq 15A$ - Chiều dày má phanh: $(2 \div 4)mm$	
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	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	Mỗi bộ bao gồm:					
	Khớp nối cầu	Chiếc	1		- Góc quay: $\leq 50^0$ - Đường kính lắp với ống dẫn bùn: $\leq 300mm$	
	Máy bơm nước	Chiếc	1		Công suất trục bơm: $\leq 5kW$	
	Bơm bùn	Chiếc	1		Công suất trục bơm: $\geq 250kW$	
3	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	Mỗi bộ bao gồm:					
	Búa nguội	Chiếc	1		Khối lượng: $\leq 0,3kg$	
	Búa sắt	Chiếc	3		Khối lượng: $\leq 5kg$	
	Tuốc nơ vít đóng	Chiếc	1		- Dài: $\geq 300mm$ - Đường kính: $\geq 5mm$	
	Clê dẹt	Chiếc	1		Cỡ: $(8 \div 24)mm$; $(27 \div 36)mm$	
	Tuýp khâu	Chiếc	1		Cỡ: $(8 \div 36)mm$	
	Máy cắt cầm tay	Chiếc	1		Đường kính đá: $\geq 100mm$	
	Máy khoan cầm tay	Chiếc	1	Công suất: $\leq 0,75kW$		
4	Pa lăng xích	Chiếc	1	Sử dụng để trợ giúp trong quá trình tháo, lắp	- Tải trọng: $(1 \div 3)$ tấn - Chiều cao nâng: $(2 \div 3)m$	
5	Kích thủy lực	Chiếc	1		Tải trọng: ≤ 20 tấn	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy nâng thủy lực	Chiếc	1	Sử dụng để trợ giúp trong quá trình tháo, lắp	- Tải trọng: ≤ 20 tấn - Chiều cao nâng: (2 ÷ 3)m
7	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HỆ THỐNG TÒI**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 23

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hệ thống tời	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng và điều chỉnh	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Hộp giảm tốc</i>	<i>Chiếc</i>	3		- Khoảng cách từ trục I đến trục III: $\leq 500\text{mm}$ - Tỷ số truyền: ($20 \div 50$)
	<i>Động cơ điện 3 pha</i>	<i>Chiếc</i>	3		Công suất: $\leq 4,5\text{kW}$
	<i>Tang cuốn cáp</i>	<i>Chiếc</i>	3		Đường kính tang: $\geq 210\text{mm}$
	<i>Phanh điện từ</i>	<i>Chiếc</i>	3		- Dòng điện: $\leq 15\text{A}$ - Chiều dày má phanh: ($2 \div 4$)mm
	<i>Khớp nối mềm</i>	<i>Chiếc</i>	3		Đường kính: ($200 \div 250$)mm
<i>Bệ tời</i>	<i>Chiếc</i>	3	Kích thước: Dài: 800mm Rộng: 600mm Cao: 20 mm		
2	Tời quay tay	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ tháo, lắp, bảo dưỡng	Tỷ số truyền: ($1 \div 10$)
3	Cơ cấu xếp cáp	Bộ	3	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lắp đặt	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				- Đường kính: 3cm - Chiều dài: $\leq 20\text{cm}$
	<i>Con lăn</i>	<i>Chiếc</i>	6		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Trục</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>		- Đường kính: $(2 \div 5)cm$ - Chiều dài: $\leq 60cm$
4	Cọc di chuyển	Chiếc	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lắp đặt	- Đường kính: $\leq 500mm$ - Cao: $(4 \div 13)m$
5	Bộ bánh răng	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				<i>Số răng: 11 ÷ 96</i>
	<i>Bánh răng trụ thẳng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Bánh răng trụ nghiêng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
6	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				<i>Khối lượng: $\leq 0,3kg$</i> <i>- Dài: $\geq 300mm$</i> <i>- Đường kính: $\geq 5mm$</i> <i>Cỡ: $(8 \div 24)mm$; $(27 \div 36)mm$</i> <i>Cỡ: $(8 \div 36)mm$</i>
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
<i>Tuýp khâu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
7	Tủ dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để cất giữ dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800) mm$ - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG LÝ HỢP, HỘP SỐ**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 24

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sự 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	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Khối lượng: ≤ 0,3kg</i>	
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Dài: ≥ 300mm</i> <i>- Đường kính: ≥ 5mm</i>	
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 24)mm;</i> <i>(27 ÷ 36)mm</i>	
	<i>Tuýp khâu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Cỡ: (8 ÷ 36)mm</i>		
5	Tủ dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để cất giữ dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường	
6	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường	
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm	

**Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): 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 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 sơ 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	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Bộ chia</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>			<i>Áp suất: ≤ 350 bar</i>
	<i>Khớp nối</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>			- <i>Đường kính: (10 ÷ 70)mm.</i> - <i>Áp suất: ≤ 350 bar</i>
	<i>Ống dẫn dầu thủy lực</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			- <i>Đường kính: (10 ÷ 70)mm.</i> - <i>Áp suất: ≤ 350 bar</i>
	<i>Xy lanh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		- <i>Trọng lượng: ≥ 10 tấn</i> - <i>Hành trình pít tông: (2 ÷ 3)m</i>	
2	Van thủy lực điều khiển cơ khí	Bộ	3	Dùng để thực hành, tháo, lắp, bảo dưỡng và điều chỉnh	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Van phân phối</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			<i>Áp suất: ≤ 350 bar</i>
	<i>Van an toàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
	<i>Van tiết lưu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
<i>Van điều áp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>				
<i>Van một chiều</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>				
3	Van thủy lực điều khiển điện	Bộ	3	Dùng để thực hành, tháo, lắp, bảo dưỡng và điều chỉnh	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					<i>Áp suất: ≤ 350 bar</i>
	<i>Van phân phối</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Van an toàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Van tiết lưu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Van điều áp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Van một chiều</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
4	Đồng hồ áp suất	Chiếc	3	Dùng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Phạm vi đo: (0 ÷ 600) bar
5	Đồng hồ nhiệt độ	Chiếc	3		Phạm vi đo: 0 ⁰ C ÷ 120 ⁰ C
6	Biên mô thủy lực	Chiếc	3	Dùng để thực hành tháo, lắp	- Đường kính: (10 ÷ 70)mm. - Áp suất: ≤ 350 bar
	Động cơ thủy lực	Bộ	3		Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
7	<i>Động cơ thủy lực kiểu pít tông</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa	- Công suất: ≤ 270Hp - Tốc độ: ≤ 50 vòng/phút
	<i>Động cơ thủy lực kiểu bánh răng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>		- Công suất: ≤ 70Hp - Tốc độ: ≤ 40 vòng/phút
	Bơm thủy lực	Bộ	1		Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
8	<i>Bơm thủy lực kiểu cánh gạt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	Sử dụng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa	<i>Công suất: ≤ 200Hp</i>
	<i>Bơm thủy lực kiểu bánh răng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Công suất: ≤ 200Hp</i>
	<i>Bơm thủy lực kiểu pít tông</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		- Công suất: ≤ 350Hp - Tốc độ: ≤ 50 vòng/phút
9	Ê tô	Chiếc	1	Dùng để thực hành, tháo, lắp	Độ mở: (0 ÷ 250)mm
10	Máy ren ống	Chiếc	1	Dùng để uốn ống, ren ống thủy lực	- Công suất: (750 ÷ 1400)W - Đường kính ren: (15 ÷ 75)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
11	Máy uốn ống thủy lực bằng tay	Chiếc	1		Đường kính uốn: ≤ 100mm	
12	Thùng dầu	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, vị trí lắp đặt	Thể tích: ≤ 0,5m ³	
13	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng để thực hành lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Khối lượng: ≤ 0,3kg</i>	
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Dài: ≥ 300mm</i> <i>- Đường kính: ≥ 5mm</i>	
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 24)mm;</i> <i>(27 ÷ 36)mm</i>	
	<i>Tuýp khẩu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 36)mm</i>	
	<i>Kìm nước</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Độ mở: (0 ÷ 100)mm</i>		
14	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường.	
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens	

**Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN ĐUN (BẮT BUỘC): SỬA CHỮA THIẾT BỊ ĐIỆN TÀU CUỐC**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 26

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sự 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	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Áp tô mát</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
	<i>Công tắc tơ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>			- Điện áp: (380 ÷ 500)V
	<i>Rơ le nhiệt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			- Dòng điện: (20 ÷ 50)A
	<i>Rơ le dòng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
	<i>Tiết chế</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
	<i>Rơ le khởi động động cơ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			Điện áp một chiều: (24 ÷ 28)V
	<i>Bộ lọc điện 1 chiều</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>		Điện dung: ≤ 4,7μF	
	<i>Công tắc xoay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>		- Điện áp: ≥ 380V - Dòng điện: (20 ÷ 30)A	
2	Bình ắc quy	Chiếc	4	Sử dụng trong quá trình thực hành	Dung lượng: ≤ 150Ah	
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	Sử dụng để thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Công suất: ≥ 0,5kVA	
5	Động cơ điện không đồng bộ ba pha	Chiếc	6	Sử dụng để thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Công suất: (1,5 ÷ 14)kW	
6	Động cơ điện không đồng bộ một pha	Chiếc	3	Sử dụng để thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Công suất: (0,5 ÷ 3)kW	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
7	Máy phát điện đồng bộ ba pha	Chiếc	1		Công suất: (30 ÷ 40)kW	
8	Động cơ điện một chiều	Chiếc	3		Công suất: (0,5 ÷ 15)kW	
9	Bộ dụng cụ cơ khí	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Khối lượng: ≤ 3kg</i>	
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 32)mm</i>	
	<i>Thước lá</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 100)cm</i>	
	<i>Vam ba càng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: (100 ÷ 500)mm</i>	
	<i>Máy cắt cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Đường kính đá: ≥ 100mm</i> <i>- Công suất: 400W</i>	
<i>Máy khoan cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Công suất: ≤ 0,75kW</i>			
10	Dụng cụ đo lường điện			Sử dụng để đo các thông số mạch điện	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>	
	<i>Mê gôm mét</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>- Điện áp: ≥ 500V</i> <i>- Dải đo: (0 ÷ 1500)mΩ</i>		
11	Dụng cụ điện cầm tay	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Mỏ hàn điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
	<i>Tuốc nơ vít 2 cạnh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
	<i>Tuốc nơ vít 4 cạnh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm mỏ nhọn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Bút thử điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
12	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG VỎ TÀU VÀ PHAO ỒNG**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 27

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sự phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ sơn cầm tay	Chiếc	1	Dùng để thực hành sơn	Loại thông dụng trên thị trường
2	Kéo cắt tôn bằng tay	Chiếc	1		Khả năng cắt: $\leq 4\text{mm}$
3	Máy khoan đứng	Chiếc	1	Dùng để thực hành gia công và sửa chữa	Công suất: (1 ÷ 2,2)kW
4	Máy mài hai đá	Chiếc	1		Công suất: $\leq 500\text{W}$ Đường kính đá: (100 ÷ 300)mm
5	Máy lốc tôn bằng tay	Chiếc	1	Dùng để thực hành uốn tôn	Chiều rộng tôn cán: $\geq 1,6\text{mm}$ Đường kính trục cán: $\geq 75\text{mm}$
6	Máy hàn điện	Chiếc	3	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn sửa chữa phao, ống	Dòng điện: $\leq 350\text{A}$
7	Máy mài cầm tay	Chiếc	3	Sử dụng để mài các mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường
8	Phao đỡ ống	Chiếc	3	Sử dụng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa	Kích thước: \leq (Dài: 5m; Rộng: 2m; Cao: 0,6m)
9	Ống dẫn bùn	Chiếc	5	Sử dụng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa	- Đường kính: $\leq 400\text{mm}$ - Chiều dài: (4 ÷ 5)m
10	Dụng cụ gỡ rỉ cầm tay	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy gỡ rỉ	Chiếc	1	Dùng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa	
12	Máy phun sơn	Chiếc	1		Công suất: $\leq 650\text{W}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Bộ thước	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn cách đo	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Thước lá</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 100)cm</i>
	<i>Thước cặp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 200)mm</i>
	<i>Thước dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 5000)mm</i>	
14	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để bảo quản dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường
15	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT THI CÔNG TÀU CUỐC**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số môn học: MH 28

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sự 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	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): ĐIỀU KHIỂN CUỐC ĐIỆN**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 29

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cuốc điện	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành điều khiển cuốc	- Kích thước phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$
2	Dụng cụ điện cầm tay	Bộ	6	Sử dụng để thực hành tháo, lắp mạch	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Tuốc nơ vít 2 cạnh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm mỏ nhọn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm ép cốt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Bút thử điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
<i>Mỏ hàn điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
3	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau: <i>Khối lượng: $\leq 0,3kg$</i> <i>- Dài: $\geq 300mm$</i> <i>- Đường kính: $\geq 5mm$</i> <i>Cỡ: (8 ÷ 24)mm;</i> <i>(27 ÷ 36)mm</i> <i>Cỡ: (8 ÷ 36)mm</i>
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
<i>Tuýp khâu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Máy cắt cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Đường kính đá: ≥ 100mm</i>
	<i>Máy khoan cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Công suất: ≤ 0,75kW</i>
4	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): ĐIỀU KHIỂN CUỐC THỦY LỰC**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 30

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cuốc cơ khí - thủy lực	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn và thực hành điều khiển cuốc cơ khí thủy lực	- Công suất phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$
2	Dụng cụ điện cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Tuốc nơ vít 2 cạnh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm mở nhọn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm ép cốt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
3	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng để thực hành lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau: <i>Khối lượng: $\leq 0,3kg$</i> <i>Các cỡ: (8 ÷ 24)mm; (27 ÷ 36) mm</i> <i>Các cỡ: (8 ÷ 36)mm</i> <i>Công suất: $\leq 0,75kW$</i> <i>- Đường kính đá: $\geq 100mm$</i> <i>- Công suất: $\geq 400W$</i>
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Tuýp khâu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Máy khoan cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Máy cắt cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Thước lá</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 100)cm</i>
	<i>Ê tô</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Mở: (0 ÷ 200)mm</i>
	<i>Kìm nước</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Độ mở: (0 ÷ 100)mm</i>
4	Máy ren ống	Chiếc	1	Dùng để uốn ống, ren ống thủy lực	Đường kính ren: (0 ÷ 50)mm
5	Máy uốn ống	Chiếc	1		Đường kính uốn: (0 ÷ 50)mm
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		- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): ĐIỀU KHIỂN CUỐC THỦY LỰC NÂNG CAO**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 31

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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		- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): TRẮC ĐỊA CÔNG TRÌNH**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 32

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sự phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy kinh vĩ	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo góc, khoảng cách và cao độ	- Độ phóng đại: (20 ÷ 30)X. - Độ chính xác: $\leq 1'$
2	Máy thủy bình	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo khoảng cách và cao độ	- Độ phóng đại: (20 ÷ 30)X - Độ chính xác: $\pm (2,0\text{mm} \div 5\text{mm})/1\text{km}$
3	Dụng cụ trắc địa	Bộ	3	Dùng để trợ giúp cho thực hành đo đạc, định vị tọa độ địa lý	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Mia	Chiếc	1		- Mia rút: (4 ÷ 5)m - Độ chính xác: 1cm
	Tiêu	Chiếc	2		- Dài: (2 ÷ 3)m - Đường kính: (3 ÷ 4)cm
	Thước cuộn	Chiếc	1		- Bảng thép dài: (30 ÷ 50)m - Độ chính xác: 1mm
	Dọi	Chiếc	1		Vật liệu: Thép hình trụ tròn, phía dưới hình nón, đồng trục
	Bộ 11 đinh thép	Bộ	1		- Vật liệu: Thép tròn - Đường kính: (6 ÷ 8)mm
Bộ đàm	Bộ	1	Cự ly liên lạc: (1 ÷ 3)km		
4	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$ - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỦY NGHIỆP**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 33

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sự phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Trang bị an toàn trên sông nước	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn sử dụng	Theo quy định luật giao thông đường thủy
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Phao cứu sinh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Quần - áo giữ nhiệt</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Bộ bình thở</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Áo phao cá nhân</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
2	Neo sắt đặt trên bờ	Chiếc	1	Sử dụng để thực hành đặt neo	Trọng lượng: (50 ÷ 100)kg
3	Tời quay tay	Chiếc	1		Tỷ số truyền: (1 ÷ 10)
4	Khóa cáp	Chiếc	1	Sử dụng để thực hành buộc, nối cáp	Đường kính: (18 ÷ 22)mm
5	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Phục vụ để thực hành đặt neo trên cạn và nối cáp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Búa sắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Trọng lượng: ≤ 5kg</i>
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Dài: ≥ 300mm</i> <i>- Đường kính: ≥ 5mm</i>
	<i>Xà beng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>- Chiều dài: (1 ÷ 1,5)m</i> <i>- Đường kính: (25 ÷ 30)m</i>	
6	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KINH TẾ THI CÔNG TÀU CUỐC**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số môn học: MH 34

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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		- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): TỔ CHỨC SẢN XUẤT**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số môn học: MH 35

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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		- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP ĐIỀU KHIỂN TÀU THI CÔNG 1**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 36

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	Cuốc điện	Bộ	1	Dùng để rèn luyện kỹ năng điều khiển tàu	- Kích thước phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$
2	Cuốc cơ khí - thủy lực	Bộ	1	Dùng để rèn luyện kỹ năng điều khiển tàu	- Kích thước phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$
3	Neo sắt đặt trên bờ	Chiếc	6	Dùng để cố định các tời khi điều khiển tàu thi công	Trọng lượng: (50 ÷ 100)kg
4	Neo sắt thả dưới sông	Chiếc	6		
5	Dụng cụ điện cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Tuốc nơ vít 2 cạnh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Tuốc nơ vít 4 cạnh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm mỏ nhọn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm ép cốt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Bút thử điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
<i>Mỏ hàn điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
6	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau: <i>Khối lượng: $\leq 0,3kg$</i>
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		- Dài: $\geq 300\text{mm}$ - Đường kính: $\geq 5\text{mm}$
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		Cỡ: $(8 \div 24)\text{mm}$; $(27 \div 36)\text{mm}$
	<i>Tuýp khẩu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		Cỡ: $(8 \div 36)\text{mm}$
	<i>Máy cắt cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		Đường kính đá: $\geq 100\text{mm}$
	<i>Máy khoan cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		Công suất: $\leq 0,75\text{kW}$
7	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$ - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP ĐIỀU KHIỂN TÀU THI CÔNG 2**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuộc

Mã số mô đun: MĐ 37

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cuộc điện - thủy lực	Bộ	1	Dùng để rèn luyện kỹ năng điều khiển tàu	- Kích thước phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$
2	Neo sắt đặt trên bờ	Chiếc	6	Dùng để cố định các tời khi điều khiển tàu thi công	Trọng lượng: (50 ÷ 100)kg
3	Neo sắt thả dưới sông	Chiếc	6		
4	Dụng cụ điện cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Tuốc nơ vít 2 cạnh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Tuốc nơ vít 4 cạnh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm mỏ nhọn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm ép cốt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Bút thử điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
<i>Mỏ hàn điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			
5	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau: <i>Khối lượng: $\leq 0,3kg$</i> <i>- Dài: $\geq 300mm$</i> <i>- Đường kính: $\geq 5mm$</i>
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 24)mm; (27 ÷ 36)mm</i>
	<i>Tuýp khẩu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 36)mm</i>
	<i>Máy cắt cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Đường kính đá: ≥ 100mm</i>
	<i>Máy khoan cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Công suất: ≤ 0,75kW</i>
6	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NÂNG CAO HIỆU QUẢ
TRONG THI CÔNG TÀU CUỐC**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 39

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG CUỐC GÀU**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

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 sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xúc đào bánh xích	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn thao tác cuốc	Dung tích gầu: $\geq 0,25m^3$
2	Phao đỡ máy xúc (Pông tông)	Chiếc	1	Dùng để đặt máy xúc trong thi công	Kích thước: (8.000x4500x1.000)mm
3	Neo sắt đặt trên bờ	Chiếc	6	Dùng để cố định các tời khi điều khiển tàu thi công	Trọng lượng: (50 ÷ 100)kg
4	Neo sắt thả dưới sông	Chiếc	6		
5	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6		Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	<i>Khối lượng: $\leq 0,3kg$</i>
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Dài: $\geq 300mm$</i> <i>- Đường kính: $\geq 5mm$</i>
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 24)mm;</i> <i>(27 ÷ 36)mm</i>
	<i>Tuýp khâu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 36)mm</i>
<i>Búa sắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>	<i>Trọng lượng: $\leq 5kg$</i>		
6	Khay đựng chi tiết	Chiếc	5	Sử dụng để đựng chi tiết trong quá trình thực hành	Kích thước: (300 x 200)mm ÷ (800 x 1500)mm
7	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)mm$ - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): KỸ THUẬT LẮP ĐẶT THIẾT BỊ THỦY LỰC**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 41

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sự phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cuốc cơ khí - thủy lực	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành lắp đặt	- Kích thước phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$
2	Cuốc điện - thủy lực	Bộ	1		- Kích thước phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$
3	Đồng hồ áp suất	Chiếc	3	Dùng để thực hành đo thông số mạch điện	Phạm vi đo: $(0 \div 600)$ bar
4	Đồng hồ nhiệt độ	Chiếc	3		Phạm vi đo: $0^{\circ}C \div 120^{\circ}C$
5	Ê tô	Chiếc	1	Dùng để kẹp các chi tiết	Độ mở: $(0 \div 250)$ mm
6	Máy hàn điện	Chiếc	3	Dùng để thực hành hàn	Dòng điện: $\leq 350A$
7	Máy mài cầm tay	Chiếc	1	Sử dụng để mài các mối hàn	Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy ren ống	Chiếc	1	Dùng để uốn ống, ren ống thủy lực	- Công suất: $(750 \div 1400)W$ - Đường kính ren: $(15 \div 75)$ mm
9	Máy uốn ống thủy lực bằng tay	Chiếc	1		Đường kính: ≤ 100 mm
10	Nivô dạng thanh	Chiếc	1	Sử dụng để trong quá trình thực hành lắp đặt	Độ chính xác: $(0,02 \div 0,05)$
11	Nivô dạng khung	Chiếc	1		Độ chính xác: $(0,02 \div 0,05)$
12	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng để thực hành lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm Búa nguội	Chiếc	1		Khối lượng: $\leq 0,3kg$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 24)mm; (27 ÷ 36)mm</i>
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 36)mm</i>
	<i>Tuýp khâu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Khối lượng: ≤ 0,3kg</i>
	<i>Thước lá</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm</i>
	<i>Êke</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>		<i>- Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)mm - Độ chia: ≥ 0,1mm - Loại đo góc: 90⁰; 120⁰</i>
	<i>Thước dây</i>	<i>Chiếc</i>			<i>Chiều dài: ≤ 10m</i>
	<i>Compa vạch dầu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Kìm nước</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Độ mở: (0 ÷ 100)mm</i>
13	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN ĐƠN (TỰ CHỌN): KỸ NĂNG GIAO TIẾP**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

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 sự phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): THỦY VĂN CÔNG TRÌNH**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số môn học: MH 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 sự phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
1	Bộ dụng cụ đo sâu	Bộ	1	Dùng để thực hành đo độ sâu bằng thủ công	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	Sào	Chiếc	3		<i>Dài: 5m ÷ 50m</i>	
	Cá sắt	Chiếc	3		<i>Trọng lượng: (5 ÷ 10)kg</i>	
2	Bộ dụng cụ đo mực nước	Bộ	1	Dùng để thực hành đo mực nước bằng thủ công	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	Cọc đo nước	Chiếc	2		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>	
	Thước đo nước	Chiếc	1		<i>- Chia vạch: 1mm - Dài: (20 ÷ 50)cm</i>	
3	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường	
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	<i>- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens</i>	

**Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THỦY KHÍ ĐỘNG LỰC**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 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	Chức năng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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 - Công suất: $\leq 30CV$
2	Cuốc điện - thủy lực	Bộ	1		- Kích thước phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$
3	Đồng hồ áp suất	Chiếc	3	Dùng để rèn luyện kỹ năng đo	Phạm vi đo: (0 ÷ 600) bar
4	Đồng hồ nhiệt độ	Chiếc	3		Phạm vi đo: $0^{\circ}C \div 120^{\circ}C$
5	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng để thực hành lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				<i>Khối lượng: $\leq 5kg$</i>
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Dài: $\geq 300mm$</i> <i>- Đường kính: $\geq 5mm$</i>
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 24)mm;</i> <i>(27 ÷ 36)mm</i>
	<i>Tuýp khâu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 36)mm</i>
	<i>Thước lá</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo:</i> <i>(0 ÷ 1000)mm</i>
	<i>Kìm nước</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Độ mở: (0 ÷ 100)mm</i>	
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		- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)mm$ - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG
ĐỘNG CƠ DIEZEN TRÊN TÀU CUỐC**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

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 sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
1	Động cơ diezen 4 kỳ	Chiếc	1	Dùng để thực hành vận hành và bảo dưỡng	Công suất: $\leq 300\text{Hp}$ Số xy lanh: ≥ 6	
2	Ắc quy	Chiếc	4	Sử dụng trong quá trình thực hành	Dung lượng: $\leq 150\text{Ah}$	
3	Máy nạp ắc quy	Chiếc	1		- Nguồn ra: 12V, 24V - Nguồn cấp: $\geq 220\text{V}$	
4	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6		Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Khối lượng: $\leq 0,3\text{kg}$</i>		
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>- Dài: $\geq 300\text{mm}$</i> <i>- Đường kính: $\geq 5\text{mm}$</i>		
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Cỡ: (8 ÷ 24)mm;</i> <i>(27 ÷ 36)mm</i>		
	<i>Tuýp khẩu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Cỡ: (8 ÷ 36)mm</i>		
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	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường	
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$ - Cường độ sáng: $\geq 2500 \text{ ANSI lumens}$	

**Bảng 39. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐIỀU KHIỂN TÀU CUỐC NHIỀU GÀU**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

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 sự phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cuốc nhiều gàu	Bộ	1	Dùng để thực hành điều khiển tàu cuốc nhiều gàu	- Kích thước phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$
2	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Khối lượng: $\leq 0,3kg$</i>
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Dài: $\geq 300mm$ - Đường kính: $\geq 5mm$</i>
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: $(8 \div 24)mm$; $(27 \div 36)mm$</i>
	<i>Tuýp khâu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Cỡ: $(8 \div 36)mm$</i>	
3	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)mm$ - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 40. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): DUNG SAI LẮP GHÉP VÀ ĐO LƯỜNG**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 47

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 sự phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ đo, kiểm cơ khí	Bộ	6	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, cách sử dụng và thực hành đo	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm
	<i>Thước cặp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		- Độ chia: (0,1 ÷ 0,02)mm
	<i>Panme</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		- Phạm vi đo: (0 ÷ 75)mm
	<i>Đồng hồ so</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		- Độ chia: 0,01mm
	<i>Ê ke</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		Độ chính xác: 0,01mm
	<i>Ca lớp trục</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		Đo góc: 30 ⁰ , 45 ⁰ , 90 ⁰
	<i>Ca lớp ren</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		Đo đường kính ren: (10 ÷ 20)mm
	<i>Mẫu so độ bóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		Số mẫu: ≥ 36
<i>Căn lá</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	Kích thước: ≥ 0,03mm		
<i>Dưỡng kiểm ren</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	Loại thông dụng trên thị trường		
2	Chi tiết cơ khí	Bộ	6	Sử dụng để thực hành đo và kiểm tra các chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Khối trụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Chi tiết ống</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
3	Bộ môi ghép cơ khí	Bộ	1	Dùng để giới thiệu đặc tính từng loại môi ghép	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Môi ghép then</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Ghép then hoa</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Môi ghép ren</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để bảo quản dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

**Bảng 41. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN(TỰ CHỌN): SỬA CHỮA LY HỢP, HỘP SỐ VÀ BƠM BÙN**

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 48

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 sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Ly hợp hộp số cơ khí	Chiếc	3	Sử dụng 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	Ly hợp 2 đĩa thường đóng
4	Bơm bùn	Chiếc	1	Sử dụng để tháo, lắp và sửa chữa bảo dưỡng	- Công suất trục bơm: $\geq 250\text{kW}$ - Lưu lượng: $\leq 1320\text{m}^3/\text{h}$
5	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Sử dụng để thực hành lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Khối lượng: $\leq 0,3\text{kg}$</i>
	<i>Tuốc nơ vít đóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Dài: $\geq 300\text{mm}$</i> <i>- Đường kính: $\geq 5\text{mm}$</i>
	<i>Clê dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 24)mm;</i> <i>(27 ÷ 36)mm</i>
	<i>Đục nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>5</i>		<i>Loại thông dụng tại thời điểm mua</i>
	<i>Dao cạo</i>	<i>Chiếc</i>	<i>5</i>		<i>Cỡ: (8 ÷ 36)mm</i>
<i>Tuýp khâu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Chiều dài:</i> <i>(100 ÷ 500)mm</i>		
<i>Vam ba càng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>			
6	Kích cá sấu	Chiếc	1	Sử dụng để nâng thiết bị khi tháo lắp	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng: $> 500\text{mm}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
7	Palăng xích	Chiếc	1	Sử dụng để nâng hạ thiết bị	- Trọng tải: (1 ÷ 3) tấn - Chiều cao nâng: (1 ÷ 3)m	
8	Căn lá	Chiếc	3	Sử dụng để đo khe hở	Độ dày: (0,05 ÷ 1)mm	
9	Máy mài 2 đá	Chiếc	2	Sử dụng để mài các chi tiết	- Đường kính đá: ≥ 150 mm - Công suất: $\leq 4,5$ kW	
10	Đồng hồ so	Bộ	3	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đo	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	Đồng hồ so	Chiếc	3		- Phạm vi đo: ≥ 50 mm - Độ chính xác: 0,1mm	
	Đế từ	Chiếc	3		Quay ở nhiều góc khác nhau	
11	Dưỡng ren	Chiếc	2	Sử dụng để tạo ren trong sửa chữa	Loại thông dụng trên thị trường	
12	Pan me	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đo các chi tiết cơ khí	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	Pan me đo ngoài	Chiếc	4		- Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm - Độ chính xác: 0.1mm	
	Pan me đo chiều sâu	Chiếc	4		- Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm - Độ chính xác: 0,1mm	
	Pan me đo trong	Chiếc	4		- Phạm vi đo: (50 ÷ 125)mm - Độ chính xác: 0.1mm	
13	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường	
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens	

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

Bảng 42. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	1	<i>Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy</i>
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Quần - áo chữa cháy</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>	
	<i>Bình bột</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>	
	<i>Bình khí</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>	
	<i>Bình bọt AB</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>	
	<i>Bình thở thoát hiểm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>	
	<i>Chuông báo động chung</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Bảng nội quy phòng cháy chữa cháy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
2	Dụng cụ an toàn trên sông nước	Bộ	1	<i>Theo quy định luật giao thông đường thủy</i>
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Phao cứu sinh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Quần - áo giữ nhiệt</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>	
	<i>Bộ bình thở</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>	
<i>Áo phao cá nhân</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
3	Dụng cụ an toàn điện	Bộ	1	<i>Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động</i>
	<i>Găng tay cách điện</i>	<i>Đôi</i>	<i>1</i>	
	<i>Găng tay chống cắt</i>	<i>Đôi</i>	<i>1</i>	
	<i>Ủng cách điện</i>	<i>Đôi</i>	<i>1</i>	
	<i>Dây an toàn leo trụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Thảm cao su chống trượt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Bút thử điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
4	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	<i>Theo tiêu chuẩn Việt Nam về Y tế</i>
	Mỗi bộ bao gồm:			
	<i>Dụng cụ sơ cứu: panh, kéo</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>	
	<i>Tủ kính</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
5	Dụng cụ phát tín hiệu	Bộ	1	<i>Theo quy định luật giao thông đường thủy</i>
	Mỗi bộ bao gồm:			
	<i>Bộ dấu hiệu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Còi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Đèn tín hiệu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Biển báo</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH				
6	Máy cắt đất	Chiếc	1	Công suất: $\leq 3\text{kW}$
7	Bộ mẫu các loại cấp đất	Bộ	1	Cấp đất: $(I \div V)$
8	Bình tỷ trọng đất	Chiếc	2	- Độ dài: $\leq 500\text{mm}$ - Lực xuyên: $\leq 1,2\text{kN}$
9	Bộ xuyên tĩnh	Chiếc	1	- Đường kính chùy: $(25 \div 74)\text{mm}$ - Trọng lượng búa: $\leq 70\text{kg}$
10	Bộ thí nghiệm xuyên động	Bộ	1	- Độ dài: $\leq 500\text{mm}$ - Lực xuyên: $\leq 1,2\text{kN}$
11	Cân trọng lượng	Chiếc	1	- Trọng lượng cân: $\leq 15\text{kg}$ - Độ chính xác: $0,1\text{g}$
12	Dụng cụ xác định khối lượng của đất	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	<i>Dao vòng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Thể tích: $\leq 50\text{cm}^3$</i>
	<i>Thước kẹp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Độ chính xác: $\leq 1\text{mm}$</i>
	<i>Dao cắt đất</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Kích thước: $(20 \div 40)\text{cm}$</i>
13	Bộ sàng đất	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Sàng đất	Chiếc	1	- Đường kính sàng: $\leq 200\text{mm}$. - Kích thước mắt sàng: 10; 5; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,1
	Máy lắc sàng	Chiếc	1	Công suất: $\leq 1\text{kW}$
	Bàn chải	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
14	Dụng cụ xác định thể tích	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bộ cối, chày	Bộ	3	- Thể tích cối: $\leq 1\text{dm}^3$ - Chiều dài: $\leq 40\text{cm}$
	Hộp nhôm	Chiếc	20	Thể tích: $\leq 5\text{dm}^3$
	Tủ sấy	Chiếc	1	- Công suất: $\geq 1,4\text{kW}$ - Thể tích tủ: $\geq 150\text{lít}$ - Nhiệt độ sấy: $\leq 300^{\circ}\text{C}$
15	Hệ thống phay đất	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ thủy lực	Chiếc	1	Công suất: $\leq 270\text{Hp}$
	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 cần đũa	Chiếc	1	- Số răng: ≤ 56 - Lỗ lắp ghép với trục cần phay: ≥ 8 - Đường kính ngoài: $\geq 150\text{mm}$
	Trục cần phay	Chiếc	1	- Chiều dài: $\geq 470\text{mm}$ - Đường kính trục: $\geq 70\text{mm}$
	Ống mềm	Chiếc	1	- Đường kính: $\leq 350\text{mm}$ - Chiều dài: $\geq 1200\text{mm}$
	Hộp giảm tốc	Chiếc	3	- Khoảng cách từ trục I đến trục III: $\leq 500\text{mm}$ - Tỷ số truyền: (20 ÷ 50)
	Động cơ điện 3 pha	Chiếc	3	Công suất: $\leq 30\text{kW}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tang cuốn cáp	Chiếc	3	Đường kính: $\geq 210\text{mm}$
	Phanh điện từ	Chiếc	3	- Dòng điện: $\leq 15\text{A}$ - Chiều dày má phanh: $(2 \div 4)\text{mm}$
16	Hệ thống vận chuyển bùn, đất	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khớp nối cầu	Chiếc	1	- Góc quay: $\leq 50^\circ$ - Đường kính lắp với ống dẫn bùn: $\leq 300\text{mm}$
	Máy bơm nước	Chiếc	1	Công suất trục bơm: $\leq 5\text{kW}$
	Bơm bùn	Chiếc	1	Công suất trục bơm: $\geq 250\text{kW}$
17	Phao đỡ ống	Chiếc	3	Kích thước: \geq (Dài: 5m; Rộng: 2m; Cao: 0,6m)
18	Ống dẫn bùn	Chiếc	5	- Đường kính: $\leq 400\text{mm}$ - Chiều dài: $(4 \div 5)\text{m}$
19	Bộ mẫu vật liệu dẫn điện	Bộ	1	Gồm: Dây dẫn điện, dây dẫn từ, cáp điện
20	Bộ mẫu vật liệu cách điện	Bộ	1	Gồm: Vật liệu ở thể rắn, thể khí, thể lỏng
21	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	2	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	
22	Bộ mẫu vật liệu cơ khí	Bộ	1	Gồm: Thép các bon, thép hợp kim, kim loại màu, gang cầu, gang xám, gang trắng
23	Máy biến áp tự ngẫu 1 pha	Chiếc	3	- Công suất: $\leq 1\text{kVA}$ - Điện áp vào: $(70 \div 250)\text{V}$ - Điện áp điều chỉnh vô cấp điện áp ra: 110V; 220V
24	Máy biến áp một pha	Chiếc	3	Công suất: $\geq 0,5\text{kVA}$
25	Động cơ điện không đồng bộ ba pha	Chiếc	6	Công suất: $(1,5 \div 14)\text{kW}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Động cơ điện không đồng bộ một pha	Chiếc	3	Công suất: (0,5 ÷ 3)kW
27	Máy phát điện đồng bộ ba pha	Chiếc	1	Công suất: (30 ÷ 40)kW
28	Động cơ điện một chiều	Chiếc	3	Công suất: (0,5 ÷ 15)kW
29	Panel cảm đa năng	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
30	Thiết bị chiếu sáng	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Bộ đèn sợi đốt, compact</i>	<i>Bộ</i>	<i>6</i>	<i>Công suất: (25 ÷ 100)W</i>
	<i>Bộ đèn huỳnh quang</i>	<i>Bộ</i>	<i>6</i>	<i>Công suất: ≥ 20W</i>
	<i>Bộ đèn thủy ngân cao áp</i>	<i>Bộ</i>	<i>3</i>	<i>Công suất: ≤ 250W</i>
31	<i>Bộ đèn halogen</i>	<i>Bộ</i>	<i>3</i>	<i>Công suất: ≤ 1000W</i>
	Máy quấn dây	Chiếc	3	Loại thông dụng trên thị trường
	Bàn thực hành lắp mạch điện một chiều	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
32	<i>Bộ nguồn một chiều</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>	<i>- Điện áp: ≥ 24V</i> <i>- Công suất: ≤ 1kVA</i>
	<i>Ôm mét</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)Ω</i>
	<i>Đồng hồ đo điện áp một chiều</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 50)V</i>
	<i>Chuyển mạch điều chỉnh điện áp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>	<i>Điện áp: ≤ 30V</i>
	<i>Rơ le khởi động</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>- Điện áp: ≤ 24V</i> <i>- Dòng điện: ≤ 200A</i>
	<i>Công tắc 2 cực</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>	<i>Dòng điện: ≥ 10 A</i>
	<i>Động cơ điện một chiều kích từ nối tiếp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>	<i>- Công suất: (0,5 ÷ 15)kW</i> <i>- Điện áp: ≤ 24V</i>
	<i>Ắc quy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>4</i>	<i>- Điện áp: ≥ 12V</i> <i>- Dung lượng: (150 ÷ 200)Ah</i>

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Máy phát điện một chiều	Chiếc	1	- Công suất: $\geq 1,2kW$ - Điện áp: $\leq 30V$
	Tiết chế	Chiếc	1	- Điện áp: $\leq 30V$ - Phù hợp với máy phát nạp ắc quy
	Bộ lọc sóng	Chiếc	1	Điện dung: $(10 \div 33)\mu F$
	Rơ le trung gian	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 24V$ - Dòng điện: $\leq 20A$
	Công tắc đề	Chiếc	2	- Điện áp: $\geq 24V$ - Dòng điện: $\leq 50A$
33	Bàn thực hành lắp mạch điện xoay chiều	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ nổ	Chiếc	1	Công suất: $\geq 60CV$
	Ôm mét	Chiếc	1	Phạm vi đo: $(0 \div 1000)\Omega$
	Động cơ điện xoay chiều đồng bộ	Chiếc	1	- Công suất: $\leq 10kW$ - Điện áp: $\geq 380V$
	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	1	- Công suất: $(3 \div 15)kW$ - Điện áp: $\geq 380V$
	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha khởi động bằng tụ điện	Chiếc	3	- Công suất: $(0,5 \div 1)kW$ - Điện áp: $\geq 220V$
	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha có vòng ngắn mạch	Chiếc	3	- Công suất: $(0,5 \div 1) kW$ - Điện áp: $\geq 220V$
	Máy phát điện xoay chiều đồng bộ	Chiếc	1	- Công suất: $\geq 30kW$ - Điện áp: $380V/220V$ - Dòng điện: $\geq 54A$
	Bộ chỉnh lưu	Bộ	3	Dòng điện tải: $(5 \div 15)A$
	Áp tô mát 3 pha	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 380V$ - Dòng điện: $(50 \div 75)A$
	Điện trở bù	Chiếc	6	Điện trở: $\leq 1000\Omega$
	Đồng hồ đo điện áp xoay chiều	Chiếc	1	Phạm vi đo: $(0 \div 400)V$
Chổi than	Chiếc	3	Chiều dài: $(2,5 \div 3)cm$ Chiều rộng: $(0,5 \div 1)cm$	
Đồng hồ đo dòng điện	Chiếc	1	Phạm vi đo: $(0 \div 75)A$	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Bàn thực hành lắp mạch điện động cơ bơm mỗi nước	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	1	- Công suất: (3 ÷ 4,5)kW - Điện áp: $\geq 380V$
	Áp tô mát 3 pha	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 380V$ - Dòng điện: (20 ÷ 30)A
	Khởi động từ	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 380V$ - Dòng điện: (20 ÷ 30)A
	Đồng hồ đo điện áp xoay chiều	Chiếc	1	Phạm vi đo: (0 ÷ 400)V
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	Chiếc	1	Phạm vi đo: (0 ÷ 75)A
Đèn tín hiệu	Chiếc	1	- Công suất: (5 ÷ 10)W - Điện áp: $\geq 220V$	
35	Bàn thực hành lắp mạch điện động cơ cần phay	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	1	- Công suất: $\geq 14kW$ - Điện áp: $\geq 380V$
	Áp tô mát 3 pha	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 380V$ - Dòng điện: (30 ÷ 50)A
	Khởi động từ	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 380V$ - Dòng điện: (30 ÷ 50)A
	Công tắc xoay thay đổi tốc độ	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 380V$ - Dòng điện: (30 ÷ 50)A
	Đồng hồ đo điện áp xoay chiều	Chiếc	1	Phạm vi đo: (0 ÷ 400)V
Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	Chiếc	1	Phạm vi đo: (0 ÷ 75)A	
Đèn tín hiệu	Chiếc	1	- Công suất: (5 ÷ 10)W - Điện áp: $\geq 220V$	
36	Bàn thực hành lắp mạch điện nâng hạ cần phay	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	1	- Công suất: (3 ÷ 4,5)kW - Điện áp: $\geq 380V$
	Áp tô mát 3 pha	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 380V$ - Dòng điện: (20 ÷ 30)A
	Khởi động từ	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 380V$ - Dòng điện: (20 ÷ 30)A
	Công tắc xoay thay đổi chiều quay	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 380V$ - Dòng điện: (20 ÷ 30)A
	Công tắc xoay thay đổi tốc độ	Chiếc	1	- Điện áp: 380V - Dòng điện: (20 ÷ 30)A
	Đồng hồ đo điện áp xoay chiều	Chiếc	1	Phạm vi đo: (0 ÷ 400)V
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	Chiếc	1	Phạm vi đo: (0 ÷ 75)A
	Đèn tín hiệu	Chiếc	1	- Công suất: (5 ÷ 10)W - Điện áp: $\geq 220V$
	Công tắc hạn chế hành trình	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 380V$ - Dòng điện: $\leq 25A$
	Bản thực hành lắp mạch điện thay đổi tốc độ các từ biên	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	1	- Công suất: (3 ÷ 4,5)kW - Điện áp: $\geq 380V$
	Áp tô mát 3 pha	Chiếc	1	Dòng điện: (20 ÷ 30)A
	Khởi động từ	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 380V$ - Dòng điện: (20 ÷ 30)A
37	Công tắc xoay	Chiếc	2	- Điện áp: $\geq 380V$ - Dòng điện: (20 ÷ 30)A
	Đồng hồ đo điện áp xoay chiều	Chiếc	1	Phạm vi đo: (0 ÷ 400)V
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	Chiếc	1	Phạm vi đo: (0 ÷ 75)A
	Đèn tín hiệu	Chiếc	1	- Công suất: (5 ÷ 10)W - Điện áp: $\geq 220V$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Bộ thực hành PLC cơ bản	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	Mô đun PLC	Bộ	01	- Kết nối được với máy vi tính PC để nhận chương trình. - Số đầu vào: ≥ 7 - Điện áp tín hiệu 220VAC hoặc 24VDC. - Số đầu ra: ≥ 6 - Dòng điện: $\geq 150mA$
	Mô đun nút bấm	Bộ	01	- Dòng điện: $\geq 3A$ - 3 đèn tín hiệu (Xanh, đỏ, vàng) - Công suất: $\geq 3W$
	Mô đun cảm biến	Bộ	01	- Khoảng cách phát hiện tín hiệu: $0 \text{ mm} \div 300\text{mm}$ - Điện áp làm việc: 220VAC hoặc 24VDC - Dòng điện: $\geq 150mA$
	Mô đun khởi động từ	Bộ	01	Điện áp làm việc: 380 VAC hoặc 220 VAC hoặc 24 VDC
	Mô đun Role trung gian	Bộ	01	Dòng điện: $\geq 5A$
39	Động cơ KĐB 3 pha	Chiếc	01	Công suất: $\leq 0,75kW$
	Bàn thực hành cảm biến	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	Mô đun cảm biến lưu lượng	Bộ	1	- Dòng điện: $\geq 150mA$ - Áp suất: $\leq 0,8Mpa$
	Mô đun cảm biến tiệm cận siêu âm	Bộ	1	Dải đo: $(0 \div 3000)\text{mm}$
	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: $\leq 0,8Mpa$	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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: (0 ÷ 50) ⁰ C
	Mô đun nguồn	Bộ	1	Nguồn phù hợp với cảm biến
40	Bộ phụ tải	Bộ	6	Thông số phù hợp với mạch đo
	Bộ khí cụ điện hạ thế	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cầu dao	Chiếc	2	- Loại 1 pha, 3 pha - Dòng điện: ≤ 10A - Điện áp: (220 ÷ 380)V
	Nút ấn đơn, kép	Chiếc	2	- Dòng điện: ≤ 5A - Điện áp: (220 ÷ 380)V
	Ổ khóa điện	Chiếc	2	- Dòng điện: ≤ 5A - Điện áp: (220 ÷ 380)V
41	Nút cắt khẩn cấp	Chiếc	1	- Dòng điện: ≤ 5 A - Điện áp: (220 ÷ 380)V
	Công tắc tơ	Chiếc	2	- Điện áp cuộn hút: 220V hoặc 380V - Dòng điện: (20 ÷ 50)A
	Role nhiệt	Chiếc	2	- Dòng điện: (20 ÷ 50)A - Điều chỉnh được dòng cắt
	Role điện áp	Chiếc	2	- Điện áp: (220 ÷ 380)V
	Role dòng điện	Chiếc	2	- Dòng điện: ≤ 50A
	Role trung gian	Chiếc	2	- Điện áp: (220 ÷ 380)V - Dòng điện: ≤ 10A
	Role thời gian	Chiếc	2	- Điện áp: (220 ÷ 250)V - Thời gian cắt: ≤ 60 giây
	Áp tô mát 1 pha	Chiếc	2	- Dòng điện: (10 ÷ 20)A
	Áp tô mát 3 pha	Chiếc	2	- Dòng điện: (20 ÷ 50)A
	Áp tô mát chống dòng điện rò 1 pha, 3 pha	Chiếc	2	- Dòng điện: ≤ 50A - Dòng bảo vệ: ≤ 300mA - Thời gian bảo vệ: ≤ 10 giây

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bộ bảo vệ mất pha, đảo pha, lệch pha nguồn cung cấp	Chiếc	2	- Điện áp: (220 ÷ 380)V - Dòng điện: ≤ 50A
	Phanh điện từ	Chiếc	3	- Điện áp: 220V hoặc 380V - Dòng điện: ≤ 15A - Chiều dày má phanh: (2 ÷ 4)mm
	Tiết chế	Chiếc	1	Dòng điện: (20 ÷ 50)A
	Rơ le khởi động động cơ đề máy	Chiếc	1	Điện áp một chiều: (24 ÷ 28)V
	Bộ lọc điện 1 chiều	Chiếc	3	Điện dung: ≤ 4,7μF
	Công tắc xoay	Chiếc	3	- Điện áp: ≥ 380V - Dòng điện: (20 ÷ 30)A - Số cặp tiếp điểm: ≥ 6
	Công tắc xoay để thay đổi tốc độ	Chiếc	2	- Dòng điện: ≤ 50A - Điện áp: ≥ 380V - Số tiếp điểm: ≥ 10
	Dụng cụ điện cầm tay	Bộ	3	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	Chiếc	1	
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	Chiếc	1	
	Kìm cắt dây	Chiếc	1	
42	Kìm tuốt dây	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Kìm điện	Chiếc	1	
	Kìm mỏ nhọn	Chiếc	1	
	Kìm ép cốt	Chiếc	1	
	Bút thử điện	Chiếc	1	
	Mỏ hàn điện	Chiếc	1	
	Dụng cụ đo lường điện	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
43	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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 ÷ 300)V
	Ampe kìm	Chiếc	1	Dải đo: (0 ÷ 500)A
	Mê gôm mét	Chiếc	1	- Điện áp: $\geq 500V$ - Dải đo: (0 ÷ 0,5)M Ω
	Oát mét	Chiếc	1	Dải đo: (0 ÷ 500)W
	Công tơ điện 1 pha	Chiếc	1	
	Công tơ điện 3 pha	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Đồng hồ đo vạn năng	Chiếc	1	
44	Đồng hồ áp suất	Chiếc	3	Phạm vi đo: (0 ÷ 600) bar
45	Đồng hồ nhiệt độ	Chiếc	3	Phạm vi đo: 0 ⁰ C ÷ 120 ⁰ C
46	Ắc quy	Chiếc	4	Dung lượng: $\leq 150Ah$
47	Cọc di chuyển	Chiếc	1	- Đường kính: $\leq 500mm$ - Cao: (4 ÷ 13)m
48	Khóa cáp	Chiếc	1	Đường kính: (18 ÷ 22)mm
49	Máy nâng thủy lực	Chiếc	1	- Tải trọng: ≤ 20 tấn - Chiều cao nâng: (2 ÷ 3)m
50	Pa lăng xích	Chiếc	1	- Tải trọng: (1 ÷ 3) tấn - Chiều cao nâng: (2 ÷ 3)m
51	Neo sắt đặt trên bờ	Chiếc	6	Trọng lượng: (50 ÷ 100)kg
52	Neo sắt thả dưới sông	Chiếc	6	Trọng lượng: (50 ÷ 100)kg
53	Kích thủy lực	Chiếc	1	Tải trọng: ≤ 20 tấn
	Hệ thống tời	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
54	Hộp giảm tốc	Chiếc	3	- Khoảng cách từ trục I đến trục III: $\leq 500mm$ - Tỷ số truyền: (20 ÷ 50)
	Động cơ điện 3 pha	Chiếc	3	Công suất: $\leq 4,5kW$
	Tang cuốn cáp	Chiếc	3	Đường kính tang: $\geq 210mm$
	Phanh điện từ	Chiếc	3	- Dòng điện: $\leq 15A$ - Chiều dày má phanh: (2 ÷ 4)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Khớp nối mềm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>	<i>Đường kính: (200 ÷ 250)mm</i>
	<i>Bệ tời</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>	<i>Kích thước: ≥ (Dài: 800mm; Rộng: 600mm; Cao: 200mm)</i>
55	Tời quay tay	Bộ	1	Tỷ số truyền: (1÷10)
	Cơ cấu xếp cáp	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
56	<i>Con lăn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>	<i>- Đường kính: ≥ 3cm - Chiều dài: ≤ 20cm</i>
	<i>Trục</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>	<i>- Đường kính: (2 ÷ 5)cm - Chiều dài: ≤ 60cm</i>
	Bộ bánh răng	Bộ	2	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
57	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Bánh răng trụ răng thẳng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Số răng: 11 ÷ 96</i>
	<i>Bánh răng trụ răng nghiêng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Số răng: 11 ÷ 96</i>
58	Ly hợp ma sát	Chiếc	2	Loại thông dụng trên thị trường
59	Hộp số cơ khí	Chiếc	2	Tỷ số truyền: 2: 1
60	Hộp số thủy lực	Chiếc	2	Tỷ số truyền: 2: 1
61	Ống dẫn dầu thủy lực	Chiếc	1	- Đường kính: (10 ÷ 70)mm. - Áp suất: ≤ 350 bar
62	Máy ren ống	Chiếc	1	- Công suất: (750 ÷ 1400)W - Đường kính ren: (15 ÷ 75)mm
63	Máy uốn ống thủy lực bằng tay	Chiếc	1	Đường kính uốn: ≤ 100mm
64	Máy uốn ống	Chiếc	1	Đường kính uốn: (0 ÷ 50)mm
65	Kéo cắt tôn bằng tay	Chiếc	1	Khả năng cắt: ≤ 4mm
66	Máy lóc tôn bằng tay	Chiếc	1	Chiều rộng tôn cán: ≥ 1,6mm Đường kính trục cán: ≥ 75mm
67	Dụng cụ gỡ rỉ cầm tay	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
68	Máy gỡ rỉ	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
69	Máy phun sơn	Chiếc	1	Công suất: ≤ 650W
70	Thùng dầu	Chiếc	1	Thể tích: ≤ 0,5m ³

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
71	Máy hàn điện	Chiếc	6	Dòng điện: $\leq 350A$
72	Cabin hàn	Bộ	6	Kích thước: $\geq (1200 \times 800 \times 1800)mm$
73	Bàn hàn đa năng	Chiếc	6	Kích thước phù hợp với cabin hàn
74	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	1	Có ống hút đến từng vị trí ca bin
75	Máy mài 2 đá	Chiếc	2	- Đường kính đá: $\geq 150mm$ - Công suất: $\leq 4,5kW$
76	Máy khoan trục đứng	Chiếc	2	Công suất: $(1 \div 3)kW$
77	Biến mô thủy lực	Chiếc	3	Áp suất: $\leq 350 bar$
78	Bộ truyền dẫn thủy lực	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Bộ chia</i>	Chiếc	6	Áp suất: $\leq 350 bar$
	<i>Khớp nối</i>	Chiếc	6	- Đường kính: $(10 \div 70)mm$ - Áp suất: $\leq 350 bar$
	<i>Ống dẫn dầu thủy lực</i>	Chiếc	1	- Đường kính: $(10 \div 70)mm$ - Áp suất: $\leq 350 bar$
79	<i>Xy lanh</i>	Chiếc	1	- Trọng lượng: $\geq 10 tấn$ - Hành trình pít tông: $(2 \div 3)m$
	Động cơ thủy lực	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Động cơ thủy lực kiểu pít tông</i>	Chiếc	1	Công suất: $\geq 150Hp$
80	<i>Động cơ thủy lực kiểu bánh răng</i>	Chiếc	2	Công suất: $\geq 50Hp$
	Bơm thủy lực	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Bơm thủy lực kiểu cánh gạt</i>	Chiếc	1	Công suất: $\geq 100Hp$
	<i>Bơm thủy lực kiểu bơm bánh răng</i>	Chiếc	1	Công suất: $\geq 100Hp$
	<i>Bơm thủy lực kiểu pít tông</i>	Chiếc	1	Công suất: $\leq 350Hp$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
81	Van thủy lực điều khiển cơ khí	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Van phân phối	Chiếc	1	
	Van an toàn	Chiếc	1	
	Van tiết lưu	Chiếc	1	Áp suất: ≤ 350 bar
	Van điều áp	Chiếc	1	
	Van một chiều	Chiếc	1	
82	Van thủy lực điều khiển điện	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Van phân phối	Chiếc	1	
	Van an toàn	Chiếc	1	
	Van tiết lưu	Chiếc	1	Áp suất: ≤ 350 bar
	Van điều áp	Chiếc	1	
	Van một chiều	Chiếc	1	
83	Dụng cụ đo, kiểm tra và gia công chi tiết	Bộ	6	Thông số kỹ thuật cơ bản sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước lá	Chiếc	1	Phạm vi đo: $(0 \div 1000)$ mm
	Ê ke	Chiếc	2	- Phạm vi đo: $(0 \div 1000)$ mm - Độ chia: $\geq 0,1$ mm - Loại đo góc: 90^0 ; 120^0
	Compa vạch dấu	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Đài vạch	Chiếc	1	Đảm bảo độ cứng đầu vạch
	Dũa	Bộ	1	
	- Dũa dẹt	Chiếc	1	Kích thước: $(250 \div 300)$ mm
	- Dũa tròn	Chiếc	1	
	- Dũa tam giác	Chiếc	1	
	Búa gõ xỉ hàn	Chiếc	1	Khối lượng: $\leq 0,3$ kg
	Ống sấy que hàn	Chiếc	3	Đường kính ống: $(100 \div 600)$ mm
	Kìm nguội	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
Đe	Chiếc	1	Trọng lượng: ≥ 5 kg	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
84	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Búa nguội	Chiếc	1	Khối lượng: $\leq 0,3\text{kg}$
	Tuốc nơ vít đóng	Chiếc	1	- Dài: $\geq 300\text{mm}$ - Đường kính: $\geq 5\text{mm}$
	Clê dẹt	Chiếc	1	Cỡ: $(8 \div 24)\text{mm}$; $(27 \div 36)\text{mm}$
	Tuýp khâu	Chiếc	1	Cỡ: $(8 \div 36)\text{mm}$
	Máy cắt cầm tay	Chiếc	1	Đường kính đá: $\geq 100\text{mm}$
	Máy khoan cầm tay	Chiếc	1	Công suất: $\leq 0,75\text{kW}$
	Thước lá	Chiếc	1	Phạm vi đo: $(0 \div 100)\text{cm}$
	Ê tô	Chiếc	1	Độ mở: $(0 \div 200)\text{mm}$
	Kìm nước	Chiếc	1	Độ mở: $(0 \div 100)\text{mm}$
	Búa sắt	Chiếc	1	Trọng lượng: $\leq 5\text{kg}$
	Vam ba càng	Chiếc	1	Chiều dài: $(100 \div 500)\text{mm}$
	Xà beng	Chiếc	1	- Chiều dài: $(1 \div 1,5)\text{m}$ - Đường kính: $(25 \div 30)\text{m}$
85	Bàn nguội, ê tô	Bộ	3	- Hai má kẹp song song - Độ mở ê tô: $\leq 250\text{mm}$ - Bàn hai vị trí làm việc
86	Bộ thước	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước lá	Chiếc	1	Phạm vi đo: $(0 \div 1000)\text{mm}$
	Thước cặp	Chiếc	1	Phạm vi đo: $(0 \div 200)\text{mm}$
	Thước dây	Chiếc	1	Phạm vi đo: $(0 \div 5000)\text{mm}$
87	Máy kinh vĩ	Chiếc	3	- Độ phóng đại: $(20 \div 30)\text{X}$ - Độ chính xác: $\leq 1'$
88	Máy thủy bình	Chiếc	3	- Độ phóng đại: $(20 \div 30)\text{X}$ - Độ chính xác: $\pm (2,0\text{mm} \div 5\text{mm})/1\text{km}$
89	Dụng cụ trắc địa	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mia	Chiếc	1	- Mia rút: $(4 \div 5)\text{m}$ - Độ chính xác: 1cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tiêu	Chiếc	2	- Dài: (2 ÷ 3)m - Đường kính: (3 ÷ 4)cm
	Thước cuộn	Chiếc	1	- Bằng thép dài: (30 ÷ 50)m - Độ chính xác: 1mm
	Dọi	Chiếc	1	Vật liệu: Thép hình trụ tròn, phía dưới hình nón, đồng trục
	Bộ 11 đỉnh thép	Bộ	1	- Vật liệu: Thép tròn - Đường kính: (6 ÷ 8)mm
	Bộ đàm	Bộ	1	Cự ly liên lạc: (1 ÷ 3)km
	Mô hình các trục, ổ trục, khớp nối, van	Bộ	3	
90	Mỗi bộ bao gồm:			Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mô hình trục	Bộ	1	
	Mô hình ổ trục	Bộ	1	
	Mô hình khớp nối	Bộ	1	
	Mô hình các loại van, khóa	Bộ	1	
	Mối ghép cơ khí	Bộ	1	
91	Mỗi bộ bao gồm:			Các chi tiết ghép đơn giản thông dụng
	Ghép ren	Chiếc	1	
	Ghép then	Chiếc	1	
	Ghép then hoa	Chiếc	1	
	Chốt	Chiếc	1	
	Đinh tán	Chiếc	1	
	Mô hình 3D	Bộ	1	
92	Mỗi bộ bao gồm:			Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Hình chóp	Chiếc	1	
	Hình lăng trụ	Chiếc	1	
	Hình hộp	Chiếc	1	
	Hình nón	Chiếc	1	
93	Mô hình động cơ diezen 4 kỳ	Chiếc	1	- Cắt bỏ 1/4 động cơ
94	Mô hình động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	1	- Công suất: $\geq 3CV$
95	Cuộc điện	Bộ	1	- Kích thước phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
96	Cuốc cơ khí - thủy lực	Bộ	1	- Kích thước phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$
97	Cuốc điện - thủy lực	Bộ	1	- Kích thước phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$
98	Mô hình truyền động thủy lực	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Động cơ thủy lực</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Công suất: $\leq 50Hp$</i>
	<i>Bơm thủy lực</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Công suất: $\leq 50Hp$</i>
	<i>Van thủy lực điều khiển cơ khí</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Áp suất: $\leq 50 bar$</i>
	<i>Đồng hồ áp suất</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 600) bar</i>
	<i>Đồng hồ nhiệt độ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Phạm vi đo: 00C ÷ 1200C</i>
	<i>Bộ truyền dẫn thủy lực</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Áp suất: $\leq 50 bar$</i>
<i>Xy lanh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>- Trọng lượng: $\leq 5 tấn$ - Hành trình pít tông: (0,2 ÷ 0,3)m</i>	
THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO				
99	Máy vi tính	Bộ	19	Loại thông dụng trên thị trường và cài đặt được phần mềm Autocad
100	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	- Cường độ sáng: $\geq 2500 ANSiumens$ - Kích thước màn chiếu: $\geq 1800mm \times 1800mm$
101	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
102	Phần mềm Autocad	Bộ	1	Phiên bản thông dụng trên thị trường. Cài đặt được cho 19 máy vi tính
103	Máy in	Chiếc	1	In khổ giấy A4; Độ phân giải: $\geq 600 dpi$
104	Bàn, ghế và dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	- Kích thước tối thiểu: A3 - Mặt bàn điều chỉnh độ nghiêng

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

Bảng 43. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THIẾT BỊ VÀ THI CÔNG CUỐC GÀU
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

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	Máy xúc đào bánh xích	Chiếc	1	Dung tích gầu: $\geq 0,25m^3$
2	Phao đỡ máy xúc (Pông tông)	Chiếc	1	Kích thước: (8.000 x 4500 x 1.000) mm
3	Khay đựng chi tiết	Chiếc	5	Kích thước: (300 x 200)mm ÷ (800 x 1500)mm

Bảng 44. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): KỸ THUẬT LẮP ĐẶT THIẾT BỊ THỦY LỰC
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số mô đun: MĐ 41

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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	Nivô dạng thanh	Chiếc	1	Độ chính xác: (0,02 ÷ 0,05)
2	Nivô dạng khung	Chiếc	1	Độ chính xác: (0,02 ÷ 0,05)

**Bảng 45. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): THỦY VĂN CÔNG TRÌNH**

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

Tên nghề: Điều khiển tàu cước

Mã số môn học: MH 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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ đo sâu	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	Sào	Chiếc	3	Dài: 5m ÷ 50m
	Cá sắt	Chiếc	3	Trọng lượng: (5 ÷ 10)kg
2	Bộ dụng cụ đo mực nước	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	Cọc đo nước	Chiếc	2	Loại thông dụng trên thị trường
	Thước đo nước	Chiếc	1	- Chia vạch: 1mm - Dài: (20 ÷ 50)cm

**Bảng 46. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG ĐỘNG CƠ
DIEZEN TRÊN TÀU CƯỚC**

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

Tên nghề: Điều khiển tàu cước

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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Động cơ diezen 4 kỳ	Chiếc	1	Công suất: $\leq 300\text{Hp}$ Số xy lanh: ≥ 6
2	Thiết bị cân vôi phun	Chiếc	1	Áp suất: (100 ÷ 300)kg/cm ²

Bảng 47. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐIỀU KHIỂN TÀU CUỐC NHIỀU GÀU
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cuốc nhiều gàu	Bộ	1	- Kích thước phù hợp với thực tế - Công suất: $\leq 30CV$

Bảng 48. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): DỤNG SAI LẮP GHÉP VÀ ĐO LƯỜNG
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Điều khiển tàu cuốc

Mã số môn đun: MĐ 47

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	Dụng cụ đo, kiểm cơ khí	Bộ	6		
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Thước cặp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	- Phạm vi đo: $(0 \div 300)mm$ - Độ chia: $(0,1 \div 0,02)mm$	
	<i>Pan me</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	- Phạm vi đo: $(0 \div 75)mm$ - Độ chia: $0,01mm$	
	<i>Đồng hồ so</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	Độ chính xác: $0,01mm$	
	<i>Ê ke</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	Đo góc: $30^0, 45^0, 90^0$	
	<i>Ca líp trục</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	Đo đường kính ren: $(10 \div 20)mm$	
	<i>Ca líp ren</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Mẫu so độ bóng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	Số mẫu: ≥ 36	
	<i>Căn lá</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	Kích thước: $\geq 0,03mm$	
<i>Dưỡng kiểm ren</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	Loại thông dụng trên thị trường		
2	Chi tiết cơ khí	Bộ	6	Loại thông dụng trên thị trường	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Khối trụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Chi tiết ống</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		

Bảng 49. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): SỬA CHỮA LY HỢP, HỘP SỐ VÀ BƠM BÙN
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Điều khiển tàu cuộc

Mã số mô đun: MĐ 48

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	Căn lá	Chiếc	3	Độ dày: (0,05 ÷ 1)mm
2	Đồng hồ so	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	Đồng hồ so	Chiếc	3	- Phạm vi đo: $\geq 50\text{mm}$ - Độ chính xác: 0,1mm
	Đế từ	Chiếc	3	Quay ở nhiều góc khác nhau
3	Dưỡng ren	Chiếc	2	Loại thông dụng tại thời điểm mua
4	Pan me	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	Pan me đo ngoài	Chiếc	4	- Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm - Độ chính xác: 0.1mm
	Pan me đo chiều sâu	Chiếc	4	- Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm - Độ chính xác: 0,1mm
	Pan me đo trong	Chiếc	4	- Phạm vi đo: (50 ÷ 125)mm - Độ chính xác: 0,1mm

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ ĐIỀU KHIỂN TÀU CUỐC**

Trình độ: Cao đẳng nghề

*(Kèm theo Quyết định số 1634/QĐ-BLDTBXH ngày 13 tháng 11 năm 2012
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

STT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Nguyễn Đại Hải	Thạc sỹ thuyền trưởng	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Vũ Đức Thoan	Thạc sỹ kỹ thuật	Ủy viên thư ký
4	Ông Lương Quang Trung	Thạc sỹ thuyền trưởng 1	Ủy viên
5	Ông Đào Quang Dân	Thạc sỹ	Ủy viên
6	Ông Trịnh Văn Thục	Kỹ sư	Ủy viên
7	Ông Trần Đắc Bích	Kỹ sư thuyền trưởng	Ủy viên

(Xem tiếp Công báo số 751 + 752)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội

Điện thoại: 080.44946 – 080.44417

Fax: 080.44517

Email: congbao@chinhphu.vn

Website: <http://congbao.chinhphu.vn>

In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng