

**VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT****BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI**

**Thông tư số 27/2019/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 12 năm 2019  
ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp,  
trình độ cao đẳng cho một số nghề thuộc nhóm nghề công nghệ, kỹ thuật**

(Tiếp theo Công báo số 555 + 556)

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH  
VÀ XÃ HỘI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**Phụ lục 28b****DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU  
NGHỀ: ĐIỀU KHIỂN PHƯƠNG TIỆN THỦY NỘI ĐỊA**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 27/2019/TT-BLĐTBXH ngày 25/12/2019  
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên nghề: Điều khiển phương tiện thủy nội địa**

**Mã nghề: 60840101**

**Trình độ đào tạo: Cao đẳng**

**Năm 2019**

---

---

**MỤC LỤC**

Trang

**A. Phần thuyết minh**

**B. Nội dung của danh mục**

1. Danh sách các phòng chức năng, khu thực hành, huấn luyện
2. Mô tả các phòng chức năng, khu thực hành, huấn luyện
3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, khu thực hành, huấn luyện
  - 3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở
  - 3.2. Phòng thực hành máy vi tính
  - 3.3. Phòng ngoại ngữ
  - 3.4. Phòng thủy nghiệp
  - 3.5. Phòng khai thác thiết bị hàng hải và thao tác hải đồ
  - 3.6. Khu thực hành an toàn
  - 3.7. Phòng mô phỏng buồng lái
  - 3.8. Khu huấn luyện điều động tàu

## A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Điều khiển phương tiện thủy nội địa trình độ cao đẳng là danh mục bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo nghề Điều khiển phương tiện thủy nội địa trình độ cao đẳng.

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng, khu thực hành, huấn luyện để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của nghề Điều khiển phương tiện thủy nội địa trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Điều khiển phương tiện thủy nội địa trình độ cao đẳng bao gồm:

- a) Danh sách các phòng chức năng, khu thực hành, huấn luyện;
- b) Mô tả các phòng chức năng, khu thực hành, huấn luyện;
- c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, khu thực hành, huấn luyện, gồm các nội dung thông tin sau:
  - Tên, chủng loại thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện hoạt động đào tạo.
  - Số lượng tối thiểu, cần thiết của từng loại thiết bị để thực hiện hoạt động đào tạo.
  - Yêu cầu sự phạm của thiết bị: mô tả chức năng của thiết bị trong hoạt động đào tạo.
  - Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị: mô tả các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của hoạt động đào tạo.

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Điều khiển phương tiện thủy nội địa trình độ cao đẳng không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

3. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp căn cứ vào danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu này, các quy định của pháp luật có liên quan và điều kiện thực tế để lập

kế hoạch đầu tư, mua sắm thiết bị, bố trí thiết bị và phòng chức năng, khu thực hành, huấn luyện phục vụ hoạt động dạy và học nghề Điều khiển phương tiện thủy nội địa trình độ cao đẳng, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp không bắt buộc phải đầu tư, mua sắm đối với các thiết bị có nội dung ghi chú *Thực tập tại doanh nghiệp* nhưng phải đảm bảo người học được học và thực hành trên các thiết bị đó trong quá trình đào tạo.

## **B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC**

### ***1. Danh sách các phòng chức năng, khu thực hành, huấn luyện***

- (1) Phòng kỹ thuật cơ sở
- (2) Phòng thực hành máy vi tính
- (3) Phòng ngoại ngữ
- (4) Phòng thủy nghiệp
- (5) Phòng khai thác thiết bị hàng hải và thao tác hải đồ
- (6) Khu thực hành an toàn
- (7) Phòng mô phỏng buồng lái
- (8) Khu huấn luyện điều động tàu

### ***2. Mô tả các phòng chức năng, khu thực hành, huấn luyện***

- (1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun, tín chỉ của nghề. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 sinh viên

- (2) Phòng thực hành máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học,

mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

### (3) Phòng ngoại ngữ

Phòng ngoại ngữ là phòng dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng nước ngoài) trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử dụng ngoại ngữ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

### (4) Phòng thủy nghiệp

Phòng thủy nghiệp dùng để giới thiệu về cấu tạo, công dụng của các loại dây, các trang thiết bị trên tàu phục vụ cho công tác khai thác tàu. Huấn luyện thực hành các kỹ năng về làm dây, khai thác, sử dụng, bảo quản, bảo dưỡng các trang thiết bị trên tàu. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên

### (5) Phòng khai thác thiết bị hàng hải và thao tác hải đồ

Phòng khai thác thiết bị hàng hải và thao tác hải đồ dùng để huấn luyện các kỹ năng khai thác, bảo quản các trang thiết bị hàng hải, sử dụng hải đồ, thao tác hải đồ để lập tuyến hành trình đảm bảo an toàn cho chuyến đi. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 sinh viên

### (6) Khu thực hành an toàn cơ bản

Khu thực hành an toàn cơ bản dùng để huấn luyện kỹ năng về an toàn lao động, kỹ năng sơ cấp cứu, kỹ năng phòng chống cháy nổ ở trên tàu, kỹ năng xử lý trong tình huống khẩn cấp, kỹ năng sử dụng các loại phao áo, phao tròn, bè cứu sinh và các trang thiết bị an toàn khác. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên

## (7) Phòng mô phỏng buồng lái

Phòng mô phỏng buồng lái dùng để huấn luyện kỹ năng điều động tàu trong các trường hợp ra vào bến, tránh va, thời tiết xấu, hành trình trong điều kiện tầm nhìn xa hạn chế, ban đêm..., khai thác, sử dụng các thiết bị hàng hải phục vụ công tác điều động tàu. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên

## (8) Khu huấn luyện điều động tàu

Khu huấn luyện điều động tàu dùng để huấn luyện kỹ năng điều động tàu, các kỹ năng khai thác, bảo quản, bảo dưỡng trang thiết bị trên boong, trang thiết bị hàng hải, tổ chức diễn tập xử lý các tình huống khẩn cấp, các kỹ năng về an toàn khi làm việc dưới tàu, tổ chức giao nhận, sắp xếp hàng hóa... Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

### 3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, khu thực hành, huấn luyện

#### 3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

STT	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 chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: $\geq 2500$ ANSI lumens; - Phong chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm
2	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Mô hình báo hiệu	Bộ	01	Sử dụng để làm giáo cụ trực quan giới thiệu đặc điểm và tác dụng của báo hiệu đường thủy nội địa	Kích thước bằng 1/10 vật thật

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Quả địa cầu	Quả	01	Sử dụng để giới thiệu vị trí địa lý và hệ thống kinh tuyến, vĩ tuyến	Đường kính: $\geq 500\text{mm}$
5	Bảng Fox	Chiếc	01	Sử dụng để viết những nội dung bài học	Kích thước: $\geq 1\text{m} \times 1.2\text{m}$
6	Các loại biểu mẫu (Danh sách thuyền viên, Nhật ký hành trình..)	Bộ	01	Sử dụng để làm giáo cụ trực quan giới thiệu về các loại biểu mẫu trong công tác khai thác tàu	Loại thông dụng trên thị trường
7	Bản đồ hệ thống sông kênh Việt Nam	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan giới thiệu các tuyến sông	Tỷ lệ: $\geq 1: 300.000$
	Miền Bắc	Tờ	01		
	Miền Trung	Tờ	01		
	Miền Nam	Tờ	01		

### 3.2. Phòng thực hành máy vi tính

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	10	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng;	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	- Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phóng chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$
3	Bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (bao gồm Microsoft Words, Microsoft Excel và Microsoft Powerpoint); cài được cho 10 máy tính
4	Bộ phần mềm công cụ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

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	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	Máy in khổ A4, đen trắng

### 3.3. Phòng ngoại ngữ

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	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01		Có khả năng mở rộng kết nối
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	01	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy vi tính	Bộ	10	Cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
7	Tai nghe	Bộ	10	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
8	Scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

### 3.4. Phòng thủy nghiệp

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bảng mẫu buộc dây lai kéo và ghép đoàn	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu công tác làm dây khi ghép đoàn lai	Đường kính dây: $\geq 10\text{mm}$
	<i>Mỗi bảng bao gồm:</i>				
	<i>Mẫu ghép dây chữ I</i>	Bộ	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mẫu ghép dây chữ A	Bộ	01		
	Mẫu ghép dây chữ X	Bộ	01		
	Mẫu ghép dây chữ V	Bộ	01		
2	Bảng mẫu các nút dây cơ bản	Bộ	01	Sử dụng để làm vật mẫu trực quan trong quá trình giảng dạy các nút dây cơ bản	- Số lượng nút/bảng: $\geq 42$ - Kích thước bảng: + Dài: $\geq 4000\text{mm}$ + Rộng: $\geq 2000\text{mm}$
3	Bảng mô hình đầu khuyết	Bộ	01	Sử dụng để làm vật mẫu trực quan trong quá trình giảng dạy đầu khuyết	- Số lượng nút/bảng: $\geq 42$ - Kích thước bảng: + Dài: $\geq 4000\text{mm}$ + Rộng: $\geq 2000\text{mm}$
4	Dây cầu hàng	Sợi	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng xếp dỡ hàng hóa	- Dây nilon: - Đường kính: 30mm - Dài: 20m
5	Dây manila	Sợi	10	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo của Dây manila	- Đường kính: $\geq 8\text{mm}$ - Dài: $\geq 10\text{m}$
6	Dây ném	Sợi	10	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng ném dây mồi	- Dây nilon - Đường kính: (8 ÷ 10)mm
7	Lõi quả ném	Chiếc	10	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng làm dây ở trên tàu	- Chất liệu: Sắt đặc - Đường kính: (3 ÷ 5)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Dây nylon	Sợi	05	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng cố định tàu khi tàu ra vào cầu, di chuyển tàu	- Đường kính: $\geq 30\text{mm}$ - Dài: $\geq 40\text{m}$
9	Dây tổng hợp	Sợi	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo của dây tổng hợp	- Đường kính: $\geq 12\text{mm}$ - Dài: $\geq 10\text{m}$
10	Bộ dụng cụ đầu dây	Bộ	10	Sử dụng để huấn luyện làm các nút dây	Dài: $\geq 300\text{mm}$ Dài: $\geq 300\text{mm}$ Dài: $\geq 300\text{mm}$ Dài: $\geq 150\text{mm}$
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dùi sắt	Chiếc	01		
	Dùi gỗ	Chiếc	01		
	Búa sắt	Chiếc	01		
	Lưỡi chặt	Chiếc	01		
11	Cọc bích	Bộ	01	Sử dụng để thực hành buộc, mở dây	- Đường kính: $\geq 200\text{mm}$ - Chiều cao: $\geq 500\text{mm}$
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cọc bích đơn	Chiếc	01		
	Cọc bích đơn có ngáng	Chiếc	01		
	Cọc bích đôi không ngáng	Chiếc	01		
	Cọc bích đôi có ngáng	Chiếc	01		
12	Lỉn neo	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện bảo dưỡng trang thiết bị trên boong, vận hành hệ thống neo	Phù hợp với neo tàu

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Lỗ sô ma	Chiếc	02	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và tính năng của thiết bị	Đường kính: $\geq 90\text{mm}$
14	Quả dệm	Quả	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng điều động tàu trong các tình huống	- Đường kính: $\geq 300\text{mm}$ , - Dài: $\leq 500\text{mm}$
15	Sừng bò	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành buộc mở dây tàu thủy	Dài: $\geq 300\text{mm}$
16	Mô hình ụ nổi	Chiếc	01	Sử dụng làm giáo cụ trực quan giới thiệu tính năng cấu trúc của ụ nổi	Kích thước: - Dài: $\geq 1.200\text{mm}$ , - Rộng: $\geq 400\text{mm}$ , - Cao: $\geq 400\text{mm}$
17	Bộ mẫu thiết bị cố định container	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu các thiết bị Sử dụng để cố định container	Theo tiêu chuẩn ISO 3874/1997
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Gù (Twislock stacker)	Chiếc	01		
	Gù đế (Twislock stacker base)	Chiếc	01		
	Tăng đơ (Turnbuckle)	Chiếc	01		
Dụng cụ tháo tăng đơ (Handwheel for turnbuckle)	Chiếc	01			

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Thanh chằng buộc ngắn (Rigid rod short lashing)</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Thanh chằng buộc dài (Rigid rod long lashing)</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Càng cưa (Bridge)</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Dụng cụ bắt càng cưa (Bridge wrench)</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Gù muối khế (Cones)</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Thang nhôm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Móc nối (Extension rod)</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
18	Bộ mẫu vật liệu cách ly, vật liệu chèn lót	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu, huấn luyện công tác chằng buộc hàng hóa trên tàu	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Gỗ thanh	Thanh	01		Kích thước: - Dài: $\geq 300\text{mm}$ - Rộng: $\geq 200\text{mm}$ - Cao: $\geq 100\text{mm}$
	Ván gỗ	Tám	01		Kích thước: - Dài: $\geq 1500\text{mm}$ - Rộng: $\geq 300\text{mm}$ - Cao: $\geq 500\text{mm}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Bạt</i>	<i>Tám</i>	<i>01</i>		<i>Kích thước:</i> <i>- Dài: <math>\geq 4000\text{mm}</math></i> <i>- Rộng: <math>\geq 3000\text{mm}</math></i>
	<i>Vải nhựa</i>	<i>Tám</i>	<i>01</i>		<i>Kích thước:</i> <i>- Dài: <math>\geq 4000\text{mm}</math></i> <i>- Rộng: <math>\geq 3000\text{mm}</math></i>
19	Bộ mẫu vật liệu cố định, chằng buộc hàng nặng	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	<i>Tăng đơ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Loại vật liệu thông dụng trên tàu</i>
	<i>Ma ní</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Loại vật liệu thông dụng trên tàu</i>
	<i>Dây cáp</i>	<i>Sợi</i>	<i>01</i>	Sử dụng để giới thiệu, huấn luyện công tác chằng buộc hàng hóa nặng trên tàu	<i>- Đường kính: <math>\geq 10\text{mm}</math></i> <i>- Dài: <math>\geq 20000\text{mm}</math></i>
	<i>Dây xích</i>	<i>Sợi</i>	<i>01</i>		<i>- Đường kính: <math>\geq 10\text{mm}</math></i> <i>- Dài: <math>\geq 20000\text{mm}</math></i>
	<i>Gỗ thanh</i>	<i>Thanh</i>	<i>01</i>		<i>Kích thước:</i> <i>- Dài: <math>\geq 300\text{mm}</math></i> <i>- Rộng: <math>\geq 200\text{mm}</math></i> <i>- Cao: <math>\geq 100\text{mm}</math></i>
	<i>Nêm gỗ</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		<i>Kích thước</i> <i>- Dài: <math>\geq 100\text{mm}</math></i> <i>- Rộng: <math>\geq 200\text{mm}</math></i>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Cần cầu tàu	Chiếc	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng vận hành, sử dụng cần cầu	Sức tải: $\geq 900\text{Kg}$
21	Pa lăng	Chiếc	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng pa lăng để nâng các vật nặng	- Chiều cao nâng: $\geq 3\text{m}$ - Trọng tải: (500 ÷ 3000)kg
22	Ròng rọc	Chiếc	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng ròng rọc, pa lăng	- Đường kính: 350mm - Rãnh: 12mm
23	Thiết bị đẩy	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, công dụng, tính năng các loại chân vịt	Đường kính: $\geq 300\text{mm}$
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Chân vịt 3 cánh	Chiếc	01		
	Chân vịt 4 cánh	Chiếc	01		
24	Bánh lái tàu thủy	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, công dụng các loại bánh lái	Diện tích: $\geq 0,5\text{m}^2$
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bánh lái thường	Chiếc	01		
	Bánh lái bù trừ	Chiếc	01		
	Bánh lái nửa bù trừ	Chiếc	01		
25	Tời neo	Chiếc	02	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo của thiết bị và huấn luyện kỹ năng thu thả neo	Sức kéo $\leq 1$ Tấn

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
26	Neo tàu	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo của thiết bị và huấn luyện kỹ năng thu, thả neo		
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Neo hall</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			<i>Trọng lượng: (50 ÷ 150) kg</i>
	<i>Neo hải quân</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			<i>Trọng lượng: (50 ÷ 150) kg</i>
27	VHF cầm tay và bộ nạp	Bộ	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng VHF trên tàu	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT	
28	Tù và	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành phát tín hiệu thông tin	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT	
29	Ống nhòm	Chiếc	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng quan sát các mục tiêu ở xa phục vụ công tác điều động tàu, trực ca trên tàu...	Độ phóng đại: 8x	
30	Còi điện	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành phát tín hiệu thông báo	Theo Quyết định số 30/2004/QĐ-BGTVT	
31	Cồng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành phát tín hiệu thông báo	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT	
32	Dấu hiệu trên phương tiện thủy nội địa	Bộ	01	Sử dụng để thực hành phát tín hiệu thông báo	Theo Quyết định số 30/2004/QĐ-BGTVT	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Chiêng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành phát tín hiệu thông báo	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
34	Đèn hiệu trên phương tiện và trên báo hiệu	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng nhận biết các loại tín hiệu trên phương tiện, nhận dạng các loại phao, báo hiệu vào ban đêm	Theo Quyết định số 30/2004/QĐ-BGTVT
35	Đèn pin	Chiếc	05	Sử dụng để huấn luyện bảo dưỡng các trang thiết bị trên tàu	Loại chống nước và chịu va đập
36	Bộ tín hiệu hàng hải	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu, huấn luyện kỹ năng phát tín hiệu trên tàu	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Cờ đánh tín hiệu</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Cờ hiệu hàng hải</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Đèn chớp đánh tín hiệu</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
37	Bộ dụng cụ bảo quản vỏ tàu	Bộ	05	Sử dụng để thực hành kỹ năng bảo quản, bảo dưỡng vỏ tàu và các trang thiết bị trên tàu	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Búa gõ ri bằng tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Nạo rỉ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Bàn chải sắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy gõ rỉ bằng tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy mài</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
38	Bộ dụng cụ sơn tàu	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng bảo quản, bảo dưỡng vỏ tàu các trang thiết bị trên tàu	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	<i>Khay đựng sơn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>10</i>		
	<i>Máy quây sơn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>		
	<i>Bút sơn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>10</i>		
	<i>Súng phun sơn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>		
39	Ca bản	Chiếc	10	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng an toàn khi làm việc trên cao, ngoài mạn tàu...	Kích thước: - Dài: $\geq 1200\text{mm}$ , - Rộng: $\geq 400\text{mm}$
40	Thang dây cho ca bản	Chiếc	10	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng an toàn khi làm việc trên cao, ngoài mạn tàu...	- Dài: $\geq 8000\text{mm}$ , - Đường kính: $\geq 20\text{mm}$
41	Cờ lê hai đầu	Bộ	01	Sử dụng để thực hành tháo, lắp thiết bị phục vụ huấn luyện kỹ năng bảo quản, bảo dưỡng các trang thiết bị trên tàu	Kích thước: 8 ÷ 32mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
42	Máy cắt cáp	Chiếc	05	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng làm dây	Loại thông dụng trên thị trường
43	Dụng cụ đo hàng lỏng	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng xác định khối lượng hàng hóa	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Tỷ trọng kế	Chiếc	01		
	Nhiệt kế	Chiếc	01		
	Thiết bị đo mức chất lỏng	Chiếc	01		Dài: $\geq 10m$
44	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	10	Sử dụng để huấn luyện các kỹ năng về an toàn lao động trên tàu	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động

### 3.5. Phòng khai thác thiết bị hàng hải và thao tác hải đồ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	La bàn điện	Bộ	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng xác định hướng di chuyển và các công tác liên quan	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
2	La bàn từ	Bộ	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng xác định hướng di chuyển và các công tác liên quan	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy định vị (GPS)	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện xác định vị trí tàu, lập tuyến hành trình	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
4	Máy đo sâu	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng xác định độ sâu	Theo quy định của SOLAS 74
5	Máy nhận dạng tự động tàu (AIS)	Bộ	01	Sử dụng huấn luyện kỹ năng sử dụng AIS trong điều động tàu và các công tác liên quan	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
6	Máy thu NAVTEX	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng NAVTEX hỗ trợ cho công tác lập kế hoạch chuyến đi và các công tác liên quan	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
7	Máy thu thông tin thời tiết	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng máy thu thông tin thời tiết hỗ trợ cho công tác lập kế hoạch chuyến đi...	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
8	Máy VHF- DSC	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng liên lạc tầm ngắn giữa các tàu, liên lạc với trạm bờ	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Phao vô tuyến định vị (EPIRB)	Chiếc	01	Sử dụng để huấn luyện khi tàu gặp sự cố	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
10	RADAR	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và khai thác các chức năng cơ bản	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
11	RADAR - ARPA	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và huấn luyện sử dụng, khai thác	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
12	Thiết bị phát đáp Radar (SART)	Chiếc	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng SART trong tình huống khẩn cấp phải rời tàu hoặc sơ tán người..	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
13	VHF cầm tay và bộ nạp	Bộ	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng VHF, để liên lạc trên tàu, liên lạc với các trạm khác	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
1	Dụng cụ tác nghiệp hải đồ	Bộ	10	Sử dụng để thao tác, lập kế hoạch tuyến đường chạy tàu	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước song song	Chiếc	01		Dài: $\geq 600mm$
	Thước ê ke	Chiếc	02		Dài: $\geq 300mm$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước đo độ	Chiếc	01		Dài: $\geq 300\text{mm}$
	Com pa 2 đầu nhọn	Chiếc	01		Khẩu độ mở: $\geq 300\text{mm}$
	Com pa 1 đầu nhọn 1 đầu chì	Chiếc	01		Khẩu độ mở: $\geq 300\text{mm}$
	Hải đồ biển Việt Nam	Bộ	01		Theo tiêu chuẩn hàng hải Việt Nam
	Bản đồ hệ thống sông kênh Việt Nam	Bộ	01		Tỷ lệ: $\geq 1: 300.000$
	Miền Bắc	Tờ	01		
	Miền Trung	Tờ	01		
	Miền Nam	Tờ	01		
	Bàn thao tác hải đồ	Chiếc	01		Kích thước mặt bàn: $\geq$ khổ A0 phù hợp với hải đồ
	Thước dài	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường

### 3.6. Khu thực hành an toàn

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Áo phao	Chiếc	10	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng áo phao	Theo QCVN 85: 2015/BGTVT
2	Phao tròn	Chiếc	10	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng phao tròn	Theo QCVN 85: 2015/BGTVT

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Pháo hiệu	Quả	05	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng phát tín hiệu cấp cứu	Theo quy định của bộ luật cứu sinh
4	Thiết bị phóng dây	Chiếc	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng trong tình huống xử lý khẩn cấp trong trường hợp có người bị rơi xuống nước	Tầm phóng: $\geq 50m$
5	Lưới cứu hộ	Chiếc	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng xử lý tình huống khẩn cấp trong trường hợp có người rơi xuống nước	Loại thông dụng trên thị trường
6	Phao bè	Chiếc	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng phao bè	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
7	Giá đỡ phao bè	Chiếc	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng phao bè	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
8	Cần nâng hạ phao bè	Chiếc	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng phao bè	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
9	VHF cầm tay và bộ nạp	Bộ	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sử dụng VHF, để liên lạc trên tàu, liên lạc với các tàu khác	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Trạm CO <sub>2</sub> cố định	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng phòng cháy, chữa cháy trên tàu	Công suất: $\geq 5,5\text{kW}$
11	Hệ thống báo cháy	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng phòng cháy, chữa cháy trên tàu	Theo tiêu chuẩn Phòng cháy chữa cháy
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Thiết bị đầu vào (Cảm biến nhiệt, khói, lửa, Gas, công tắc khẩn)</i>	Bộ	02		
	<i>Trung tâm báo cháy</i>	Bộ	01		
	<i>Thiết bị đầu ra (còi, chuông, đèn thoát hiểm...)</i>	Bộ	01		
12	Hệ thống cứu hỏa bằng nước	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng phòng cháy, chữa cháy trên tàu	
	<i>Đường ống nước cứu hỏa</i>	Ống	02		- Đường kính: $\geq 110\text{mm}$ - Dài: $\geq 140\text{m}$
	<i>Ống rỗng cứu hỏa</i>	Ống	02		Đường kính: $\geq 70\text{mm}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Vòi phun nước	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Vòi phun tiêu chuẩn	Chiếc	02		Đường kính phù hợp với hệ thống
	- Vòi phun khuếch tán	Chiếc	02		
	- Vòi phun kiểu phân lực	Chiếc	02		
	Bơm cứu hỏa	Chiếc	01		Công suất: $\geq 5,5kW$
	Bể chứa	Chiếc	01		Thể tích: $\geq 1m^3$
13	Máy tạo khói	Chiếc	01		Công suất: $\geq 5m^3/1phút$
14	Mặt nạ chống khói	Bộ	05		Loại che kín, bao trùm cả đầu và có khả năng chống khói độc
15	Máy tạo bọt giãn nở	Chiếc	01		Công suất: $\geq 5m^3/1phút$
16	Đường ống dẫn bọt	Ống	02		Dài: $\geq 50m$ Đường kính: $\geq 100mm$
17	Dụng cụ cứu hỏa	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng phòng cháy, chữa cháy trên tàu	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khay tôn	Chiếc	01		Kích thước: - Dài: $\geq 1000mm$ - Rộng: $\geq 1000mm$ - Cao: $\geq 300mm$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
	<i>Thùng phi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Thể tích: <math>\geq 0,2m^3</math></i>	
	<i>Tay mở van</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>		<i>Phù hợp với đường ống</i>	
	<i>Bình cứu hỏa</i>	<i>Bộ</i>	<i>5</i>		<i>Theo TCVN 7026: 2013</i>	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>- Bình bọt</i>	<i>Bình</i>	<i>01</i>			
		<i>- Bình CO<sub>2</sub></i>	<i>Bình</i>		<i>01</i>	<i>Theo TCVN 6875: 2010</i>
	<i>- Bình bọt</i>	<i>Bình</i>	<i>01</i>			
	<i>Quần áo chống cháy</i>	<i>Bộ</i>	<i>05</i>		<i>Theo Quyết định 31/2008/QĐ-Bộ GTVT</i>	
	<i>Rìu cứu hỏa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>05</i>			
18	<i>Dụng cụ lặn</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	<i>Sử dụng để huấn luyện kỹ năng lặn dưới nước</i>		
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Áo lặn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>10</i>		<i>Theo tiêu chuẩn Việt Nam: 7283/2008</i>	
	<i>Mắt kính bơi lặn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>10</i>			
	<i>Chân nhái bơi lặn</i>	<i>Bộ</i>	<i>10</i>			
	<i>Quần áo bơi giữ nhiệt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>10</i>			
	<i>Túi chống mát nhiệt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>10</i>			
	<i>Mồm thở</i>	<i>Chiếc</i>	<i>10</i>			
	<i>Bình hơi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>10</i>			<i>- Thể tích: <math>\geq 11,5</math> lít</i> <i>- Áp lực bình: <math>\geq 320</math> bar</i>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Dây chì lặn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>10</i>		<i>Trọng lượng: ≥ 0,5kg</i>
	<i>Dao lặn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>10</i>		
	<i>Mũ, bao tay, tất lặn</i>	<i>Bộ</i>	<i>10</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Ống thở</i>	<i>Chiếc</i>	<i>10</i>		
19	Người giả (ma nơ canh)	Bộ	02	Sử dụng để luyện tập các kỹ năng cấp cứu nạn nhân như: hô hấp nhân tạo, bóp tim ngoài lồng ngực	Chất liệu mềm có báo thông số bằng vi tính
20	Bình Oxy	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện sơ cấp cứu trên tàu	Theo tiêu chuẩn thiết bị y tế
21	Xuồng cứu sinh	Chiếc	01	Dùng để huấn luyện kỹ năng rời tàu khi tàu gặp sự cố	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
22	Thiết bị nâng hạ xuồng	Bộ	01	Phù hợp với xuồng cứu sinh	Dùng để thực hành nâng hạ xuồng
23	Tủ thuốc	Tủ	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sơ cấp cứu trên tàu	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
24	Túi chườm lạnh	Chiếc	02	Sử dụng để huấn luyện cấp cứu tại chỗ tai nạn gây nên các chấn thương khác nhau như	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				bong gân, sai khớp, bầm dập cơ, gãy xương, điện giật, bỏng...	
25	Túi chườm nóng	Chiếc	02	Sử dụng để huấn luyện cấp cứu tại chỗ trường hợp đau nhức như chuột rút, đau cơ, đau lưng mãn tính, đau chân, đau khớp xương, đau vùng mông đùi...	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
26	Bóng bópambu	Chiếc	02	Sử dụng để huấn luyện hô hấp nhân tạo	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
27	Cáng thương	Chiếc	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng sơ cấp cứu	Kích thước: - Dài: 2000mm, - Rộng: 600mm
28	Kéo cắt băng	Chiếc	02	Sử dụng để cắt băng các vết thương	Theo TCVN 8027: 2009
29	Thiết bị đo huyết áp	máy	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng đo huyết áp và nhịp tim	Phạm vi đo: (20 ÷ 300)mmHg
30	Nep các loại	Bộ	02	Sử dụng để huấn luyện cứu thương	Loại thông dụng trên thị trường
31	Nhiệt kế	Chiếc	05	Sử dụng để đo chỉ số nhiệt độ không khí	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Xô	Chiếc	05	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng phòng cháy, chữa cháy trên tàu	Loại thông dụng trên thị trường
33	Dụng cụ chống tràn dầu	Bộ	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng chống tràn dầu trên tàu	Loại thông dụng trên thị trường
34	Tỷ trọng kế	Chiếc	02	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và tác dụng của tỷ trọng kế	Loại thông dụng trên thị trường
35	Dụng cụ chứa rác	Bộ	05	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng đảm bảo an toàn vệ sinh trên tàu	Theo QCVN 17: 2011/BGTVT
36	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	10	Sử dụng để huấn luyện các kỹ năng về an toàn lao động trên tàu	Theo TCVN về an toàn lao động
37	Xẻng	Chiếc	05	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng phòng cháy, chữa cháy trên tàu	Loại thông dụng trên thị trường
38	Cân	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành kiểm tra trọng lượng bình cứu hỏa	Khả năng cân: $\geq 50\text{kg}$
39	Tranh ảnh y học	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện sơ cấp cứu trên tàu	Kích thước phù hợp trong đào tạo

### 3.7. Phòng mô phỏng buồng lái

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Ca bin mô phỏng buồng lái	Cabin	02	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng điều động tàu và sử dụng các trang thiết bị hàng hải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần cứng phù hợp tại thời điểm mua sắm</li> <li>- Phần mềm được xây dựng phù hợp với một số loại tàu và các tuyến luồng chủ yếu ở Việt Nam</li> </ul>
	<i>Bộ thiết bị phần cứng</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Màn hình hiển thị</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy tính cài đặt phần mềm</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Mô phỏng buồng lái các loại tàu chủ yếu</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Mô phỏng các loại tàu mục tiêu</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Mô phỏng các tuyến luồng chủ yếu ở Việt Nam</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Mô phỏng các loại phao tiêu</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Mô phỏng báo hiệu</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Mô phỏng các tình huống điều động</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Mô phỏng các điều kiện thời tiết</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Mô phỏng la bàn điện</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
<i>Mô phỏng Radar</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>			

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mô phỏng máy đo sâu	Bộ	01		
	Mô phỏng AIS	Bộ	01		
	Mô phỏng máy thu Navatex	Bộ	01		
	Mô phỏng máy thu thời tiết	Bộ	01		
2	Sa bàn đường sông	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu trúc của các dạng sông ngòi, tác động của thủy triều đến dòng chảy trên sông	Kích thước: - Dài: $\geq 4000\text{mm}$ , - Rộng: $\geq 2000\text{mm}$ , - Cao: $\geq 1000\text{mm}$
3	Phần mềm giới thiệu tuyến luồng đường thủy nội địa	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu tuyến luồng từng khu vực	Phần mềm mô tả được các thông số cơ bản của các tuyến luồng
4	Phần mềm thông tin liên lạc hàng hải	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng liên lạc qua các thiết bị thông tin liên lạc	Mô tả được hoạt động của các thiết bị thông tin liên lạc
5	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để viết nội dung bài học	Kích thước: 1m x 1.2m
6	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	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 chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: $\geq 2500$ ANSI lumens; - Phong chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm

### 3.8. Khu huấn luyện điều động tàu

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Tàu huấn luyện (Thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Sử dụng để huấn luyện điều động, khai thác, bảo dưỡng các trang thiết bị trên tàu, và các công tác khác	- Công suất: $\geq 300$ kW - Trang bị đầy đủ thiết bị vùng A1
2	Tàu lai dốt (Thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Sử dụng để huấn luyện điều động, khai thác, bảo dưỡng các trang thiết bị trên tàu, và các công tác khác	Công suất: $\geq 120$ KW
3	Sà lan (Thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Sử dụng để huấn luyện điều động, khai thác, bảo dưỡng các trang thiết bị trên tàu, và các công tác khác	Trọng tải $\geq 1000$ Tấn

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Tàu khách (Thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	01	Sử dụng để huấn luyện điều động, khai thác, bảo dưỡng các trang thiết bị trên tàu, và các công tác khác	Sức chở $\geq 100$ người
5	Trang thiết bị cầu tàu	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng điều động tàu	Theo TCVN 39/2011
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Biển báo	Bộ	01		
	Cọc bích	Bộ	01	Sử dụng để huấn luyện kỹ năng buộc, mở dây khi tàu ra vào cầu	- Đường kính: $\geq 200\text{mm}$ - Chiều cao: $\geq 500\text{mm}$
	Phao luồng	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn điều động	Theo TCVN 39/2011

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH  
VÀ XÃ HỘI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**Phụ lục 29a**

**DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU  
NGHỀ: KHAI THÁC MÁY TÀU THỦY**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 27/2019/TT-BLĐTBXH ngày 25/12/2019  
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên nghề: Khai thác máy tàu thủy**

**Mã nghề: 5840112**

**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Năm 2019**

---

---

**MỤC LỤC**

Trang

**A. Phần thuyết minh****B. Nội dung của danh mục**

1. Danh sách các phòng chức năng, xưởng thực hành, huấn luyện
2. Mô tả các phòng chức năng, xưởng thực hành, huấn luyện
3. Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, xưởng thực hành, huấn luyện
  - 3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở
  - 3.2. Phòng thực hành máy vi tính
  - 3.3. Phòng ngoại ngữ
  - 3.4. Phòng mô phỏng máy tàu thủy
  - 3.5. Xưởng thực hành cơ khí
  - 3.6. Xưởng thực hành sửa chữa máy tàu thủy
  - 3.7. Xưởng thực hành khai thác máy tàu thủy
  - 3.8. Trung tâm huấn luyện an toàn cơ bản
  - 3.9. Tàu huấn luyện

## A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Khai thác máy tàu thủy trình độ trung cấp là danh mục bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo nghề Khai thác máy tàu thủy trình độ trung cấp.

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng, xưởng thực hành, huấn luyện để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của nghề Khai thác máy tàu thủy trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Khai thác máy tàu thủy trình độ trung cấp bao gồm:

- a) Danh sách các phòng chức năng, xưởng thực hành, huấn luyện;
- b) Mô tả các phòng chức năng, xưởng thực hành, huấn luyện;
- c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, xưởng thực hành, huấn luyện, gồm các nội dung thông tin sau:
  - Tên, chủng loại thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện hoạt động đào tạo.
  - Số lượng tối thiểu, cần thiết của từng loại thiết bị để thực hiện hoạt động đào tạo.
  - Yêu cầu sơ phạm của thiết bị: mô tả chức năng của thiết bị trong hoạt động đào tạo.
  - Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị: mô tả các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của hoạt động đào tạo.

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Khai thác máy tàu thủy trình độ trung cấp không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

3. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp căn cứ vào danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu này, các quy định của pháp luật có liên quan và điều kiện thực tế để lập kế hoạch đầu tư, mua sắm thiết bị, bố trí thiết bị và phòng chức năng, xưởng thực hành, huấn luyện phục vụ hoạt động dạy và học nghề Khai thác máy tàu thủy trình độ trung cấp, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp không bắt buộc phải đầu tư, mua sắm đối với các thiết bị có nội dung ghi chú *Thực tập tại doanh nghiệp* nhưng phải đảm bảo người học được học và thực hành trên các thiết bị đó trong quá trình đào tạo.

## **B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC**

### **1. Danh sách các phòng chức năng, xưởng thực hành, huấn luyện**

Các thiết bị đào tạo nghề Khai thác máy tàu thủy trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng, xưởng thực hành, huấn luyện phục vụ đào tạo, bao gồm:

- (1) Phòng kỹ thuật cơ sở
- (2) Phòng thực hành máy vi tính
- (3) Phòng ngoại ngữ
- (4) Phòng mô phỏng máy tàu thủy
- (5) Xưởng thực hành cơ khí
- (6) Xưởng thực hành sửa chữa máy tàu thủy
- (7) Xưởng thực hành khai thác máy tàu thủy
- (8) Trung tâm huấn luyện an toàn cơ bản
- (9) Tàu huấn luyện

### **2. Mô tả các phòng chức năng, xưởng thực hành, huấn luyện**

- (1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun, tín chỉ của nghề. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 học sinh.

- (2) Phòng thực hành máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

### (3) Phòng ngoại ngữ

Phòng ngoại ngữ là phòng dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng nước ngoài) trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử dụng ngoại ngữ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

### (4) Phòng mô phỏng máy tàu thủy

Phòng mô phỏng máy tàu thủy sử dụng để giảng dạy các kiến thức về quy trình thực hiện mô phỏng và thực hiện vận hành buồng máy tàu thủy mô phỏng bằng phần mềm chuyên dụng với các loại động cơ: động cơ diesel hai kỳ thấp tốc, động cơ diesel trung tốc, động cơ diesel cao tốc từ khi chuẩn bị cho máy chính, máy phụ, hệ thống động lực chính tàu thủy, hệ thống động lực phụ và hệ thống phục vụ tàu thủy. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

### (5) Xưởng thực hành cơ khí

Xưởng thực hành cơ khí dùng để thực hành huấn luyện kỹ năng về gia công cơ khí như: lấy dấu, gia công, đo và kiểm tra các chi tiết cơ khí; hàn và cắt kim loại. Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

### (6) Xưởng thực hành sửa chữa máy tàu thủy

Xưởng thực hành sửa chữa máy tàu thủy dùng để thực hành huấn luyện kỹ năng bảo dưỡng, sửa chữa: động cơ diesel 4 kỳ, động cơ diesel 2 kỳ và các hệ thống phục vụ máy chính, máy phụ, các thiết bị trên boong, các hệ thống phục vụ khác trên tàu. Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

### (7) Xưởng thực hành khai thác máy tàu thủy

Xưởng thực hành khai thác máy tàu thủy dùng để thực hành huấn luyện kỹ năng vận hành, khai thác động cơ diesel 4 kỳ, động cơ diesel 2 kỳ, các hệ thống phục vụ máy chính, máy phụ, các hệ thống phục vụ và các thiết bị trên boong. Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

**(8) Trung tâm huấn luyện an toàn cơ bản**

Trung tâm huấn luyện an toàn cơ bản dùng để thực hành huấn luyện kỹ năng vận hành, sử dụng hệ thống phòng cháy chữa cháy: bình chữa cháy xách tay, hệ thống cứu hỏa sự cố, các dụng cụ chữa cháy, hệ thống bơm cứu hỏa bằng nước, trạm CO<sub>2</sub> cố định và huấn luyện kỹ năng sơ cấp cứu khi cháy. Các thiết bị đào tạo trong trung tâm được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

**(9) Tàu huấn luyện**

Tàu huấn luyện sử dụng để thực hiện huấn luyện các kỹ năng vận hành, khai thác: hệ động lực máy chính, máy phụ, các thiết bị và hệ thống phục vụ động cơ diesel, hệ thống bơm, hệ thống nước sinh hoạt, hệ thống hút khô, hệ thống bơm la canh, hệ thống ballast, giới thiệu và hướng dẫn sử dụng dụng cụ cứu sinh. Các thiết bị đào tạo trên tàu được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

### **3. Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, xưởng thực hành, huấn luyện**

#### **3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở**

<b>STT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Yêu cầu sơ phạm của thiết bị</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị</b>
1	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: $\geq 2500$ ANSI lumens; - Phong chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm
2	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Mô hình bầu hâm	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của bầu hâm	Cắt bỏ: $1/4 \div 1/2$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Mô hình bầu sinh hàn	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của sinh hàn	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Dạng ống</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Dạng tấm</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
5	Mô hình bơm bánh răng ăn khớp ngoài	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm bánh răng ăn khớp ngoài	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2
6	Mô hình bơm bánh răng ăn khớp trong	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm bánh răng ăn khớp trong	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2
7	Mô hình bơm cánh dẫn	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cánh dẫn	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2
8	Mô hình bơm piston hướng kính	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm piston hướng kính	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2
9	Mô hình bơm piston hướng trục	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm piston hướng trục	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Mô hình động cơ điện một chiều	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ điện một chiều	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2
11	Mô hình động cơ điện xoay chiều 1 pha rô to dây quấn	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ điện xoay chiều 1 pha rô to dây quấn	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2
12	Mô hình động cơ điện xoay chiều không đồng bộ 1 pha rô to lồng sóc	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ điện xoay chiều không đồng bộ 1 pha rô to lồng sóc	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2
13	Mô hình động cơ điện xoay chiều không đồng bộ 3 pha rô to lồng sóc	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ điện xoay chiều không đồng bộ 3 pha rô to lồng sóc	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2
14	Mô hình máy phát điện 1 chiều	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy phát điện 1 chiều	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Mô hình máy phát điện xoay chiều 1 pha	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy phát xoay chiều 1 pha	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2
16	Mô hình máy phát điện xoay chiều 3 pha	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy phát xoay chiều 3 pha	Cắt bỏ: 1/4 ÷ 1/2
17	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	6	Sử dụng để thực hành kiểm nghiệm hiện tượng trong mạch điện xoay chiều	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Khung gá thiết bị</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Bằng kim loại sơn tĩnh điện:</i> - Dài: $\geq 700\text{mm}$ - Rộng: $\geq 500\text{mm}$ - Cao: $\geq 200\text{mm}$
	<i>Mô đun nguồn</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		- Vào: 220/380VAC - $I_{dm}$ : (5 ÷ 10)A - Điện áp ra thay đổi được: (90 ÷ 400)VAC
	<i>Đồng hồ cosφ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		Cấp chính xác: $\leq 2,5$
	<i>Đồng hồ tần số</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		Cấp chính xác: $\leq 2,5$
	<i>Ampe kế</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		Cấp chính xác: $\leq 2,5$
	<i>Vôn kế</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		Cấp chính xác: $\leq 2,5$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Mô đun tải (thuần trở, thuần cảm, thuần dung)</i>	Bộ	1		<i>Thông số phù hợp với bài thí nghiệm</i>
	<i>Bộ dây nối, giác cắm</i>	Bộ	2		<i>Theo tiêu chuẩn chung, phù hợp với bộ thí nghiệm</i>
18	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	1	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Linh kiện điện tử thụ động	Bộ	1		
	Linh kiện điện tử tích cực	Bộ	1		
19	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	6	Sử dụng để thực hành kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện một chiều	Bảng kim loại sơn tĩnh điện: - Dài: $\geq 700\text{mm}$ - Rộng: $\geq 500\text{mm}$ - Cao: $\geq 200\text{mm}$  - $U_{\text{vào}} = 220\text{VAC}$ - $I_{\text{đm}}: (5 \div 10)\text{A}$ - Điện áp ra thay đổi được: $(6 \div 24)\text{VDC}$
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Khung gá thiết bị	Chiếc	1		
	<i>Mô đun nguồn</i>	Bộ	2		
	<i>Ôm mét</i>	Chiếc	2		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Ampe mét DC</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>		<i>Cấp chính xác: <math>\leq 2,5</math></i>
	<i>Vôn mét DC</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>		<i>Cấp chính xác: <math>\leq 2,5</math></i>
	<i>Mô đun tải thuần trở</i>	<i>Bộ</i>	<i>2</i>		<i>Công suất: <math>\leq 100W</math></i>
	<i>Bộ dây nối, giắc cắm</i>	<i>Bộ</i>	<i>2</i>		<i>Theo tiêu chuẩn chung, phù hợp với bộ thí nghiệm</i>
20	<i>Bộ thực hành điện tử cơ bản</i>	<i>Bộ</i>	<i>6</i>	<i>Sử dụng trong quá trình thực hành đo các thông số đầu ra của các mạch điện</i>	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Khối chỉnh lưu</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>- Điện áp vào: <math>\geq 220VAC</math> - Nhiều mức điện áp ra một chiều</i>
	<i>Khối ổn áp</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Điện áp: <math>(\pm 3 \div \pm 30) VDC</math></i>
	<i>Khối dao động cơ bản</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Tần số: <math>(16 \div 30)Mhz</math> Hệ số khuếch đại: <math>\leq 100</math></i>
	<i>Khối khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng transistor</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Hệ số khuếch đại: <math>\leq 100</math></i>
	<i>Khối khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng FET</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Hệ số khuếch đại: <math>\leq 100</math></i>
21	<i>Panel cắm đa năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>	<i>Sử dụng để lắp các mạch điện tử cơ bản</i>	<i>Số lượng lỗ cắm: <math>\geq 300</math></i>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Đồng hồ vạn năng (VOM)	Chiếc	6	Sử dụng để đo, kiểm tra mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
23	Máy đo hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	2	Sử dụng để đo dạng tín hiệu xung, đo biên độ, đo độ lệch pha	- Dải tần: $\leq 40\text{MHz}$ - Chế độ hoạt động CH1, CH2, DUAL
24	Đồng hồ đo công suất	Chiếc	2	Sử dụng để đo công suất	Loại thông dụng trên thị trường
25	Máy chiếu vật thể	Bộ	1	Sử dụng để chiếu các chi tiết, linh kiện, mạch điện trong quá trình giảng dạy	Cường độ sáng: $\geq 2500$ ANSI lumens Tín hiệu ra S-Video, Video, Audio
26	Một số chi tiết cơ khí	Bộ	1	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Khối hình trụ	Bộ	1		
	Trụ bậc	Bộ	1		
27	Mối ghép cơ khí	Bộ	1	Sử dụng để trực quan trong quá trình giảng dạy	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Ghép ren</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Ghép then</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Ghép then hoa</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Chốt</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Đinh tán</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Mô hình cơ cấu truyền động thông dụng	Bộ	1	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Truyền động bánh răng</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Truyền động đai</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Truyền động bánh vít - trục vít</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
29	Mô hình thiết bị trao đổi nhiệt giữa chất lỏng với chất lỏng	Bộ	1	Sử dụng để làm trực quan thể hiện cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	- Mô hình hoạt động được - Chế tạo từ vật liệu thông dụng
30	Mô hình thiết bị trao đổi nhiệt giữa chất lỏng với chất khí	Bộ	1	Sử dụng để làm giáo cụ trực quan thể hiện cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	- Mô hình hoạt động được - Chế tạo từ vật liệu thông dụng
31	Mô hình thiết bị trao đổi nhiệt giữa chất khí với chất khí	Bộ	1	Sử dụng để làm trực quan thể hiện cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	- Mô hình hoạt động được - Chế tạo từ vật liệu thông dụng
32	Mô hình tàu thủy	Bộ	1	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	- Mô hình tĩnh - Lắp ghép dạng mô đun

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Kích thước: + Dài: $\geq 2000\text{mm}$ + Rộng: $\geq 500\text{mm}$ + Cao: $\geq 500\text{mm}$
33	Bộ mẫu vật liệu	Bộ	1	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Các mẫu vật liệu thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Vật liệu phi kim loại	Bộ	1		
	Vật liệu kim loại	Bộ	1		
	Vật liệu khác	Bộ	1		
34	Máy mài hai đá	Chiếc	1	Sử dụng để mài thử nghiệm vật liệu	- Đường kính đá mài: $\geq 200\text{mm}$ - Khoảng cách giữa 2 đá: $\geq 390\text{mm}$
35	Mô hình các mối ghép	Bộ	1	Sử dụng để trực quan trong quá trình giảng dạy	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ghép chặt	Bộ	1		
	Ghép lỏng	Bộ	1		
	Ghép trung gian	Bộ	1		
36	Bộ dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	1	Sử dụng để làm giáo cụ trực quan trong quá trình giảng dạy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	Chiếc	1		Phạm vi đo: $(0 \div 300)\text{mm}$
	Thước đo cao	Chiếc	1		Phạm vi đo: $(0 \div 300)\text{mm}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Pan me đo ngoài</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm; (25 ÷ 50)mm; (50 ÷ 75)mm; (75 ÷ 100)mm; (100 ÷ 125)mm; (125 ÷ 150)mm; (150 ÷ 175)mm; (175 ÷ 200)mm; (200 ÷ 225)mm; (225 ÷ 250)mm</i>
	<i>Pan me đo trong</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (25 ÷ 50)mm; (50 ÷ 75)mm; (75 ÷ 100)mm; (100 ÷ 125)mm; (125 ÷ 150)mm; (150 ÷ 175)mm; (175 ÷ 200)mm; (200 ÷ 225)mm; (225 ÷ 250)mm</i>
	<i>Đồng hồ so</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại có chân để thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thước đo trong</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 180)mm; (180 ÷ 350)mm</i>
	<i>Ca líp</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Dưỡng ren</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Căn mẫu</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Căn lá đo khe hở</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Thước phẳng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
37	Bình chữa cháy xách tay	Bộ	1	Sử dụng để dập lửa khi xảy ra cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình bột	Bình	1		
	Bình CO <sub>2</sub>	Bình	1		
	Bình bột	Bình	1		
38	Tủ thuốc	Bộ	1	Sử dụng huấn luyện sơ cấp cứu	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
39	Bản vẽ sơ đồ các hệ thống phục vụ động cơ diesel máy chính	Bộ	1	Sử dụng để mô tả nguyên lý làm việc của các hệ thống phục vụ động cơ lai máy phát điện	Kích thước: Khổ Ao
40	Bản vẽ sơ đồ các khoang, kết trên tàu	Bộ	1	Sử dụng để mô tả vị trí của các khoang kết trên tàu	Kích thước: Khổ Ao
41	Bản vẽ sơ đồ hệ thống ballast	Bộ	1	Sử dụng để mô tả nguyên lý làm việc của hệ thống ballast	Kích thước: Khổ Ao
42	Bản vẽ sơ đồ hệ thống hút khô	Bộ	1	Sử dụng để mô tả nguyên lý làm việc của hệ thống hút khô	Kích thước: Khổ Ao

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
43	Bản vẽ sơ đồ hệ thống nước sinh hoạt	Bộ	1	Sử dụng để mô tả nguyên lý làm việc của hệ thống nước sinh hoạt	Kích thước: Khổ A0
44	Bản vẽ sơ đồ hệ thống xử lý nước thải	Bộ	1	Sử dụng để mô tả nguyên lý làm việc của hệ thống xử lý nước thải	Kích thước: Khổ A0
45	Bản vẽ sơ đồ phân phối phụ tải điện	Bộ	1	Sử dụng để mô tả nguyên lý làm việc của bảng điện chính	Kích thước: Khổ A0
46	Các sơ đồ hệ thống cứu hỏa bằng nước	Bộ	1	Sử dụng để mô tả nguyên lý làm việc của các hệ thống cứu hỏa bằng nước	Kích thước: Khổ A0

### 3.2. Phòng thực hành máy vi tính

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	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Yêu cầu sơ phạm của thiết bị</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị</b>
3	Bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (bao gồm Microsoft Words, Microsoft Excel và Microsoft Powerpoint); cài được cho 19 máy tính
4	Bộ phần mềm phonk chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	Máy in khổ A4, đen trắng

**3.3. Phòng ngoại ngữ**

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Yêu cầu sơ phạm của thiết bị</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị</b>
1	Bàn điều khiển	Chiếc	1	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	1		Có khả năng mở rộng kết nối
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	1		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	1	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$
6	Máy vi tính	Bộ	19	Cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

### 3.4. Phòng mô phỏng máy tàu thủy

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm mô phỏng máy tàu thủy	Phần mềm	1	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng vận hành, khai thác hệ động lực máy chính diesel tàu thủy, máy phụ và hệ thống tàu thủy	Phần mềm cài đặt cho 11 máy tính mô phỏng được về hoạt động hệ động lực máy chính diesel tàu thủy, máy phụ và hệ thống tàu thủy
	<i>Gồm các chức năng mô phỏng:</i>				
	<i>Diesel máy chính</i>	<i>Bộ</i>	1		
	<i>Diesel máy phát điện</i>	<i>Bộ</i>	1		
	<i>Hệ thống nhiên liệu</i>	<i>Bộ</i>	1		
	<i>Hệ thống làm mát</i>	<i>Bộ</i>	1		
	<i>Hệ thống bôi trơn</i>	<i>Bộ</i>	1		
<i>Hệ thống tự động điều khiển từ xa động cơ lai chân vịt định bước</i>	<i>Bộ</i>	1			

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Hệ thống tự động điều khiển từ xa diesel tàu thủy lai chân vịt biến bước</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Hệ thống nồi hơi</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Hệ thống chung cất nước ngọt</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Hệ thống tự động điều khiển máy lọc ly tâm</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Hệ thống nước la-canh</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Hệ thống tự động điều khiển hệ thống ballast</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Hệ thống máy lái</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Hệ thống xử lý nước thải</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Hệ thống nước phun sương</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Hệ thống máy lạnh</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Hệ thống điều hòa không khí</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Hệ thống đốt rác</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Hệ thống chữa cháy CO<sub>2</sub> buồng máy</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Hệ thống thủy lực ống bao trục chân vịt</i>	Bộ	1		
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: $\geq 2500$ ANSI lumens; - Phong chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy vi tính	Bộ	11	Sử dụng để vận hành phần mềm	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

### 3.5. Xưởng thực hành cơ khí

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn máp	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện đo các chi tiết cơ khí độ chính xác cao	Kích thước: - Dài: $\geq 200$ mm - Rộng: $\geq 200$ mm
2	Bàn nguội	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng trong gia công cơ khí	- Đảm bảo 10 vị trí làm việc - Độ mở ê tô: $\geq 100$ mm
3	Bàn vạch dầu	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lấy dầu gia công cơ khí	Kích thước: - Dài: $\geq 200$ mm - Rộng: $\geq 200$ mm
4	Bộ hàn khí	Bộ	5	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng hàn, cắt kim loại	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về hàn khí
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Bình chứa khí</i>	Bình	2		
	<i>Mỏ hàn</i>	Chiếc	1		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Dây hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Bàn chải, búa</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
5	Máy hàn điện hồ quang	Chiếc	5	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng hàn kim loại	Dòng điện hàn: $\geq 100A$
6	Ca bin hàn	Chiếc	5	Sử dụng để thực hành hàn, cắt kim loại	Kích thước phù hợp trong giảng dạy
7	Đe	Chiếc	1	Sử dụng để thực hành rèn luyện các kỹ năng trong gia công cơ khí	Trọng lượng: $\geq 40Kg$
8	Đồ gá	Chiếc	5	Sử dụng để thực hành rèn luyện các kỹ năng trong gia công cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Khối D</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Khối V</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
9	Máy cắt đĩa	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng trong gia công cơ khí	Công suất: $\geq 1kW$
10	Máy khoan bàn	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng khoan tạo lỗ kim loại trong gia công cơ khí	- Công suất: $\geq 0,5kW$ - Đường kính khoan: $\geq 2,5mm$
11	Máy mài 01 đá	Chiếc	0	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng mài bề mặt kim loại của các chi tiết cơ khí	Công suất: $\geq 0,5kW$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Máy mài gắn trên bàn thợ	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng mài bề mặt kim loại của các chi tiết cơ khí	Công suất: $\geq 1\text{kW}$
13	Máy mài 02 đá	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng mài bề mặt kim loại của các chi tiết cơ khí	- Đường kính đá mài: $\geq 200\text{mm}$ - Khoảng cách giữa 2 đá: $\geq 390\text{mm}$
14	Máy tiện	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng sử dụng máy tiện trong gia công cơ khí	Chiều dài băng tiện $\geq 1,5\text{m}$
15	Máy khoan cầm tay	Chiếc	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng sử dụng máy khoan trong gia công cơ khí	Công suất: $\geq 350\text{W}$
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: $\geq 2500$ ANSI lumens; - Phong chiếu: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$
17	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Bộ dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	5	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng kiểm tra các chi tiết cơ khí	<i>Phạm vi đo:</i> <i>(0 ÷ 300)mm</i>
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Thước cặp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		

STT	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 đo cao</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm</i>
	<i>Pan me đo ngoài</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm; (25 ÷ 50)mm; (50 ÷ 75)mm; (75 ÷ 100)mm; (100 ÷ 125)mm; (125 ÷ 150)mm; (150 ÷ 175)mm; (175 ÷ 200)mm; (200 ÷ 225)mm; (225 ÷ 250)mm</i>
	<i>Pan me đo trong</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (25 ÷ 50)mm; (50 ÷ 75)mm; (75 ÷ 100)mm; (100 ÷ 125)mm; (125 ÷ 150)mm; (150 ÷ 175)mm; (175 ÷ 200)mm; (200 ÷ 225)mm; (225 ÷ 250)mm</i>
	<i>Đồng hồ so</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại có chân đế thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thước đo trong</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 180)mm; (180 ÷ 350)mm</i>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Ca líp</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Dưỡng ren</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Căn mẫu</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Căn lá đo khe hở</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Thước phẳng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
19	Búa nguội	Chiếc	10	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng gia công cơ khí	Trọng lượng: $\geq 0,5\text{Kg}$
20	Bộ dụng cụ bảo hộ nghề hàn	Bộ	10	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng sử dụng bảo hộ lao động trong quá trình thực hành hàn, cắt kim loại	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Găng tay da</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Giày da</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Kính hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Mặt nạ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Yếm hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
21	Bộ dụng cụ gia công cơ khí	Bộ	10	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng trong gia công cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Dũa dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Dũa tròn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Dũa vuông</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Dũa bán nguyệt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Cưa sắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Dụng cụ cạo</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Đục bằng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Đục nhọn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Bộ dụng cụ lấy dầu	Bộ	10	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lấy dầu trong gia công cơ khí	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Mũi vạch	Chiếc	1		<i>Kích thước: (130 ÷ 250)mm</i>
	Com pa vạch	Chiếc	1		<i>Phạm vi vạch: (200 ÷ 300)mm</i>
	Đài vạch	Chiếc	1		<i>Phạm vi vạch: (1 ÷ 3)mm</i>
	Đột dầu	Chiếc	1		<i>Kích thước mũi đột: (1 ÷ 3)mm</i>

### 3.6. Xưởng thực hành sửa chữa máy tàu thủy

STT	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 diesel 2 kỳ	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa động cơ diesel 2 kỳ	- Số xy lanh: $\geq 4$ - Công suất máy: $\geq 120\text{kW}$
2	Động cơ diesel 4 kỳ	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa động cơ diesel 4 kỳ	- Số xy lanh: $\geq 4$ - Công suất máy: $\geq 120\text{kW}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bộ chi tiết chính của động cơ diesel	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết chính của động cơ diesel	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nắp xy lanh	Bộ	1		
	Thân xy lanh	Bộ	1		
	Sơ my xy lanh 2 kỳ	Chiếc	1		
	Sơ my xy lanh 4 kỳ	Chiếc	1		
	Bệ đỡ động cơ	Chiếc	1		
	Nhóm piston	Bộ	1		
	Piston	Chiếc	4		
	Xéc măng	Bộ	1		
	Chốt piston	Chiếc	1		
	Nhóm thanh truyền	Bộ	1		
	Thanh truyền	Chiếc	1		
	Bu lông thanh truyền	Bộ	1		
	Bạc lót thanh truyền	Bộ	1		
	Trục khuỷu	Bộ	1		
	Bạc lót trục khuỷu	Bộ	1		
	Xu páp	Bộ	1		
	Trục cam	Bộ	1		
	Bơm cao áp	Bộ	1		
Vòi phun:	Bộ	2			

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bộ chi tiết của hệ thống bôi trơn	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa	Các chi tiết rời của hệ thống bôi trơn thông dụng và phù hợp với động cơ diesel tàu thủy
5	Bộ chi tiết của hệ thống khởi động bằng khí nén	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng và bảo dưỡng sửa chữa	Các chi tiết rời của hệ thống khởi động bằng khí nén thông dụng và phù hợp với động cơ diesel tàu thủy
6	Bộ chi tiết của hệ thống làm mát	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa	Các chi tiết rời của hệ thống làm mát thông dụng và phù hợp với động cơ diesel tàu thủy
7	Bộ chi tiết của hệ thống nhiên liệu	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa	Các chi tiết rời của hệ thống nhiên liệu thông dụng và phù hợp với động cơ diesel tàu thủy
8	Bộ chi tiết của hệ thống phân phối khí	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa	Các chi tiết rời của hệ thống phân phối khí thông dụng và phù hợp với động cơ diesel tàu thủy
9	Bộ ly hợp đảo chiều	Bộ	0	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng và sửa chữa	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Hộp giảm tốc bánh răng	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa	Loại thông dụng trên thị trường
11	Hệ trục chân vịt tàu thủy một đường trục	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Trục chân vịt	Bộ	1		- Chiều dài hệ trục: $\geq 2500\text{mm}$ - Đường kính trục: $\geq 60\text{mm}$
	Trục lực đẩy	Bộ	1		- Chiều dài hệ trục: $\geq 1000\text{mm}$ - Đường kính trục: $\geq 60\text{mm}$
	<i>Trục trung gian</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		- <i>Chiều dài hệ trục: <math>\geq 1500\text{mm}</math></i> - <i>Đường kính trục: <math>\geq 60\text{mm}</math></i>
	<i>Bu lông tinh kết nối các mặt bích các đoạn trục</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Thông dụng trên thị trường và theo tiêu chuẩn lắp ráp cơ khí</i>
	<i>Gối trục chân vịt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>		
	<i>Bộ làm kín trục chân vịt</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
<i>Gối trục trung gian</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>			

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Gối trục lực đẩy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Chân vịt có bước cố định</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
12	Bơm bánh răng	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng và sửa chữa	Lưu lượng: $\geq 1\text{m}^3/\text{h}$
13	Bơm cánh gạt	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng và sửa chữa	Lưu lượng: $\geq 1\text{m}^3/\text{h}$
14	Bơm ly tâm	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa	Lưu lượng: $\geq 20\text{m}^3/\text{h}$
15	Bơm piston	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng và bảo dưỡng sửa chữa	Lưu lượng: $\geq 1\text{m}^3/\text{h}$
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Dạng piston hướng kính</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Dạng piston hướng trục</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
16	Bơm trục vít	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng và bảo dưỡng sửa chữa	Lưu lượng: $\geq 5\text{m}^3/\text{h}$
17	Bơm xoáy	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa	Lưu lượng: $\geq 20\text{m}^3/\text{h}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Bầu lọc dầu kiểu phản lực thủy lực	Chiếc	1	Sử dụng để vận hành và bảo dưỡng, sửa chữa	Công suất: $\geq 5$ lít/phút
19	Máy lọc dầu ly tâm	Chiếc	1	Sử dụng để vận hành và bảo dưỡng, sửa chữa	Công suất: $\geq 28$ lít/phút
20	Máy phân ly dầu nước	Bộ	1	Sử dụng để vận hành, khai thác và sửa chữa	- Công suất: $\geq 1\text{m}^3/\text{h}$ - Áp suất: $\geq 0,15\text{MPa}$ - Đáp ứng theo tiêu chuẩn Mappol 73-78
21	Mô hình thiết bị trao đổi nhiệt giữa chất lỏng với chất lỏng	Bộ	1	Sử dụng để làm trực quan thể hiện cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị đổi nhiệt giữa chất lỏng với chất lỏng	- Mô hình hoạt động được - Chế tạo từ vật liệu thông dụng
22	Mô hình hệ thống lái điện	Bộ	1	Sử dụng để vận hành và sửa chữa hệ thống lái	Mô men bẻ lái: $\geq 0,5$ T.m
23	Mô hình trục lái, bánh lái và ổ đỡ trục lái	Bộ	2	Sử dụng để mô tả cấu tạo và nguyên lý hoạt động của trục lái, bánh lái và ổ đỡ trục lái	Kích thước: - Dài: $\geq 500\text{mm}$ ; - Rộng: $\geq 500\text{mm}$ ; - Cao: $\geq 1000\text{mm}$ .
24	Mô hình hệ thống lái điện thủy lực với bơm có lưu lượng và chiều cấp không đổi	Bộ	1	Sử dụng để vận hành và sửa chữa hệ thống lái	Mô men bẻ lái: $\geq 0,5$ T.m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Mô hình hệ thống lái điện thủy lực với bơm có lưu lượng và chiều cấp thay đổi	Bộ	1	Sử dụng để vận hành và sửa chữa hệ thống lái	Mô men bẻ lái: $\geq 0,5 \text{ T.m}$
26	Bộ máy nén khí	Bộ	1	Sử dụng để vận hành và bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống khí nén - máy nén khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đường ống	Mét	30		Phù hợp với máy nén khí
	Các van và van an toàn	Bộ	1		Phù hợp với máy nén khí
	Bình chứa khí nén	Chiếc	1		- Dung tích: $\geq 50 \text{ lít}$
	Máy nén khí	Chiếc	1		- Lưu lượng: $\geq 7,5 \text{ m}^3/\text{h}$ - Áp suất làm việc: $\geq 0,5 \text{ MPa}$
	Động cơ điện 3 pha	Chiếc	1		Công suất: $\geq 2,5 \text{ kW}$
	Đồng hồ đo áp suất	Bộ	1		Áp suất làm việc: $(0 \div 3,5) \text{ MPa}$
	Nhiệt kế	Chiếc	1		Phạm vi đo: $(0 \div 100)^\circ\text{C}$
	Rơ le áp lực	Chiếc	1		Áp suất làm việc: $(0 \div 3,5) \text{ MPa}$
Bảng điều khiển máy nén khí	Bộ	1		Tải có công suất: $\geq 3 \text{ kW}$	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Nồi hơi tàu thủy	Chiếc	1	Sử dụng để khai thác, bảo dưỡng và sửa chữa nồi hơi	- Năng suất sinh hơi: $\geq 100\text{Kg/h}$ - Áp suất làm việc: $\geq 3\text{kG/cm}^2$
28	Quạt gió	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng vận hành và bảo dưỡng quạt	- Lưu lượng: $\geq 50\text{m}^3/\text{h}$ - Quạt hướng trục - Kèm theo nắm thông gió
29	Bảng điện hệ thống truyền điện cho bơm và quạt gió	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng khai thác, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều khiển động cơ điện	Tải có công suất: $\geq 1\text{kW}$
30	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa	Công suất: $\geq 3\text{kW}$
31	Bảng điện mạch khởi động, đảo chiều quay động cơ không đồng bộ 3 pha	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đấu nối mạch khởi động, đảo chiều quay động cơ không đồng bộ 3 pha	Dòng điện tải: $(5 \div 20)\text{A}$
32	Động cơ điện một chiều	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa	Công suất: $\geq 1,5\text{kW}$
33	Máy phát điện 01 chiều	Bộ	2	Sử dụng trong quá trình thực hành bảo dưỡng sửa chữa	Công suất: $\geq 5\text{kW}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Máy phát điện đồng bộ ba pha	Bộ	2	Sử dụng để thực hành vận hành và bảo dưỡng máy phát điện	Công suất: $\geq 5\text{kW}$
35	Tủ sấy	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng sấy các thiết bị điện	Nhiệt độ sấy: $\geq 50^{\circ}\text{C}$
36	Hệ thống điều hòa không khí	Bộ	1	Sử dụng để vận hành và bảo dưỡng, sửa chữa	Công suất: $\geq 5\text{Hp}$
37	Hệ thống lạnh dàn trải	Bộ	1	Sử dụng để vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa	- Công suất máy nén: $1/6\text{hp} \div 1\text{hp}$ - Hệ số truyền nhiệt dàn ngưng: $3035\text{W}/\text{m}^2\text{ }^{\circ}\text{K} \div 35\text{W}/\text{m}^2\text{ }^{\circ}\text{K}$ - Hệ số truyền nhiệt dàn bay hơi: $11,635\text{W}/\text{m}^2\text{ }^{\circ}\text{K} \div 17,5\text{W}/\text{m}^2\text{ }^{\circ}\text{K}$
38	Van	Bộ	2	Sử dụng để bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống van	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Van bướm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Kích thước danh định: <math>\geq 32\text{A}</math></i>
	<i>Van cầu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Kích thước danh định: <math>\geq 32\text{A}</math></i>
	<i>Van côn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Kích thước danh định: <math>\geq 32\text{A}</math></i>

STT	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 cửa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Kích thước danh định: <math>\geq 32A</math></i>
	<i>Van điều khiển từ xa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Kích thước danh định: <math>\geq 32A</math></i>
	<i>Van đóng nhanh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Kích thước danh định: <math>\geq 32A</math></i>
	<i>Van mở nhanh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Kích thước danh định: <math>\geq 32A</math></i>
39	Pa lăng	Bộ	1	Sử dụng để nâng, hạ thiết bị và chi tiết	- Chiều cao nâng: $\geq 3m$ - Trọng tải: $\geq 500Kg$
40	Máy tời	Bộ	1	Sử dụng để vận hành và bảo dưỡng, sửa chữa máy tời	Loại thông dụng trên thị trường
41	Hệ thống cần trục	Bộ	1	Sử dụng để vận hành và bảo dưỡng, sửa chữa	Hệ thống có thông số kỹ thuật phù hợp và hoạt động được
42	Bảng điện hệ thống truyền động điện cho thiết bị làm hàng	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa	Tải có công suất: $\geq 10kW$
43	Thiết bị xử lý nước thải	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng khai thác và sửa chữa	Năng suất: $\geq 1m^3/h$
44	Động cơ thủy lực	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra hư hỏng, bảo dưỡng và sửa chữa	Công suất: $\geq 2kW$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
45	Máy rửa công nghiệp	Bộ	1	Sử dụng để vệ sinh các chi tiết	Áp suất làm việc: $\geq 3\text{kG/cm}^2$
46	Đồng hồ đo công suất	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đo và kiểm tra công suất động cơ	Loại thông dụng trên thị trường
47	Máy đo khí thải động cơ diesel tàu thủy	Bộ	1	Sử dụng để đo khí thải động cơ	Đo được các thông số khí thải của động cơ theo tiêu chuẩn IMO hiện hành
48	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: $\geq 2500$ ANSI lumens; - Phong chiếu: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$
49	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
50	Ampe kìm	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đo cường độ dòng điện	Loại thông dụng trên thị trường
51	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp; bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị điện	Loại thông dụng trên thị trường
	<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>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
52	Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện lạnh	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị lạnh	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Bộ nong ống đồng</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ ống nong: 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 7/8", 1", 1 ÷ 1/8", 1 ÷ 1/4", 1 ÷ 3/8", 1-1/2", 1 ÷ 5/8"</i>
	<i>Bộ loe ống đồng</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Cỡ ống loe: 1/4", 5/16", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4"</i>
	<i>Bộ dao cắt ống đồng</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Có kích thước: 1/4 ÷ 1/8", lưỡi dao bằng niken</i>
	<i>Bộ uốn ống đồng</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Kích cỡ ống uốn: D6 ÷ D16</i>
	<i>Thước dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Dài: 5m</i>
	<i>Thước thủy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Dài: 50cm</i>
	<i>Bộ lục giác</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Dao nạo ba via</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
<i>Đèn khò gas</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bộ van chống bồng gas	Bộ	1		Dùng cho các loại môi chất R32, R410a, R22, R134a, R404a
	Mỏ lét	Chiếc	1		Kích thước: 6"; 8"; 10"
	Bộ đồng hồ nạp gas đôi	Bộ	3		- Đồng hồ thấp áp: (76 cm Hg ÷ 17.5 kg/cm <sup>2</sup> ) - Đồng hồ cao áp (0 ÷ 35kg/cm <sup>2</sup> )
53	Bộ dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng kiểm tra các chi tiết cơ khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	Chiếc	1		Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm
	Thước đo cao	Chiếc	1		Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm
	Pan me đo ngoài	Bộ	1		Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm; (25 ÷ 50)mm; (50 ÷ 75)mm; (75 ÷ 100)mm; (100 ÷ 125)mm; (125 ÷ 150)mm; (150 ÷ 175)mm; (175 ÷ 200)mm; (200 ÷ 225)mm; (225 ÷ 250)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Pan me đo trong</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (25 ÷ 50)mm; (50 ÷ 75)mm; (75 ÷ 100)mm; (100 ÷ 125)mm; (125 ÷ 150)mm; (150 ÷ 175)mm; (175 ÷ 200)mm; (200 ÷ 225)mm; (225 ÷ 250)mm</i>
	<i>Đồng hồ so</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại có chân đế thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thước đo trong</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 180)mm; (180 ÷ 350)mm</i>
	<i>Ca líp</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Dưỡng ren</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Căn mẫu</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Căn lá đo khe hở</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Thước phẳng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Thước cặp</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
54	Bộ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	5	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp các chi tiết, thiết bị và các hệ thống	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Đục rãnh</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Độ lớn đục rãnh: (15 ÷ 20)mm</i>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đục khe	Bộ	1		Độ lớn đục khe: (6 ÷ 10)mm
	Đục bằng	Bộ	1		Độ lớn đục bằng: (25 ÷ 30)mm
	Cờ lê dẹp	Bộ	1		Phạm vi mở và xiết đai ốc: (6 ÷ 32)mm
	Cờ lê 2 đầu	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Cờ lê lục giác	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Cờ lê lục giác có tay nắm	Bộ	1		Phạm vi mở và xiết đai ốc: (12 ÷ 18)mm
	Cần xiết ngẫu lực	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Mỏ lét	Chiếc	1		Độ mở: ≤ 60mm
	Khẩu	Bộ	1		Phạm vi mở và xiết đai ốc: (10 ÷ 32)mm
	Đầu nối ngắn	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Đầu nối dài	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Đầu vặn xoay chiều	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Thanh trượt chữ T	Chiếc	1		Chiều dài tay trượt: ≥ 225mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tay công	Chiếc	1		Chiều dài: $\geq 225\text{mm}$
	Khẩu tay vịn chữ T	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Kìm phe thẳng	Bộ	1		Phạm vi mở: $(175 \div 225)\text{mm}$
	Kìm phe cong	Bộ	1		Phạm vi mở: $(175 \div 220)\text{mm}$
	Kìm khớp nổi trượt	Chiếc	1		Chiều dài: $\geq 270\text{mm}$
	Kìm chét	Chiếc	1		Chiều dài: $\geq 270\text{mm}$
	Kìm cắt	Chiếc	1		Chiều dài: $\geq 200\text{mm}$
	Kìm cắt bằng	Chiếc	1		Chiều dài: $\geq 200\text{mm}$
	Kéo cắt	Chiếc	1		Chiều dài: $\geq 200\text{mm}$
	Kéo cắt cách điện	Chiếc	1		Chiều dài: $\geq 200\text{mm}$
	Kìm kết hợp	Chiếc	1		Chiều dài: $\geq 180\text{mm}$
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Búa sắt	Chiếc	1		Trọng lượng: $\geq 500\text{g}$
	Búa đầu cao su	Chiếc	1		Trọng lượng: $\geq 300\text{g}$
	Dũa	Chiếc	1		Chiều dài: $\geq 200\text{mm}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cưa sắt	Chiếc	1		Độ lớn của sắt: $\geq 350\text{mm}$
	Bình bơm dầu bằng tay	Bình	1		Thể tích bình bơm dầu: $\geq 200\text{ml}$
55	Đồng hồ đo co bóp	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đo và kiểm tra độ co bóp trực khuỷu sau các công đoạn bảo dưỡng và sửa chữa	- Khoảng đo: $\geq 70\text{mm}$ - Độ chính xác: 0,01mm
56	Đồng hồ đo tần số	Chiếc	2	Sử dụng để đo, kiểm nghiệm hiện tượng trong mạch điện xoay chiều	Phạm vi đo: (0 ÷ 65)Hz
57	Đồng hồ mê ga ôm	Chiếc	2	Sử dụng để đo, kiểm tra điện trở cách điện của máy điện	Phạm vi đo: (0 ÷ 500)V
58	Đồng hồ vạn năng (VOM)	Chiếc	2	Sử dụng để đo, kiểm nghiệm hiện tượng trong mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
59	Máy khoan cầm tay	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình thực hành	Công suất: $\geq 350\text{W}$
60	Máy mài cầm tay	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình thực hành	Công suất: $\geq 750\text{W}$
61	Máy cắt cầm tay	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình thực hành	Đường kính đĩa: $\geq 100\text{mm}$

## 3.7. Xưởng thực hành khai thác máy tàu thủy

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hệ động lực diesel máy chính tàu thủy - Khởi động bằng điện	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng vận hành, khai thác hệ động lực máy chính diesel máy chính	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ diesel 4 kỳ và các hệ thống phục vụ đi kèm	Bộ			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Số xy lanh: <math>\geq 4</math></li> <li>- Công suất máy: <math>\geq 300kW</math></li> <li>- Khởi động bằng điện</li> </ul>
	Ắc quy	Chiếc	2		Dung lượng: $\leq 200Ah$
	Bộ ly hợp đảo chiều	Bộ	0		Loại thông dụng trên thị trường
	Hệ trục chân vịt tàu thủy một đường trục	Bộ	1		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trục chân vịt</li> <li>- Trục lực đẩy</li> <li>- Trục trung gian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bộ</li> <li>Bộ</li> <li>Bộ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều dài hệ trục: <math>\geq 2500mm</math></li> <li>- Đường kính trục: <math>\geq 60mm</math></li> <li>- Chiều dài hệ trục: <math>\geq 1000mm</math></li> <li>- Đường kính trục: <math>\geq 60mm</math></li> <li>- Chiều dài hệ trục: <math>\geq 1500mm</math></li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Đường kính trục: $\geq 60\text{mm}$
	Bu lông tinh kết nối các mặt bích các đoạn trục	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Gối trục chân vịt	Chiếc	2		
	Bộ làm kín trục chân vịt	Bộ	1		
	Gối trục trung gian	Chiếc	1		
	Gối trục lực đẩy	Chiếc	1		
	Chân vịt có bước cố định	Chiếc	1		
	Hệ động lực diesel máy chính tàu thủy - Khởi động bằng khí nén			Sử dụng để rèn luyện kỹ năng vận hành, khai thác động cơ diesel máy chính khởi động bằng khí nén	
	Mỗi bộ bao gồm:				
2	Động cơ diesel 4 kỳ và các hệ thống phục vụ đi kèm	Bộ			- Số xy lanh: $\geq 4$ - Công suất máy: $\geq 300\text{kW}$ - Khởi động bằng khí nén
	Bộ máy nén khí	Bộ	1		Phù hợp với máy nén khí
	Mỗi bộ bao gồm: - Đường ống	Mét	30		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Các van và van an toàn	Bộ	1		Phù hợp với máy nén khí
	- Bình chứa khí nén	Chiếc	1		- Dung tích: $\geq 50$ lít
	- Máy nén khí	Chiếc	1		- Lưu lượng: $\geq 7,5m^3/h$
	Động cơ điện 3 pha	Chiếc	1		- Áp suất làm việc: $\geq 0,5MPa$
	Đồng hồ đo áp suất	Bộ	1		Công suất: $\geq 2,5kw$
	Đồng hồ đo áp suất	Bộ	1		Áp suất làm việc: $(0 \div 3,5)MPa$
	Nhiệt kế	Chiếc	1		Phạm vi đo: $(0 \div 100)^\circ C$
	Rơ le áp lực	Chiếc	1		Áp suất làm việc: $(0 \div 3,5)MPa$
	Bảng điều khiển máy nén khí	Bộ	1		Tải có công suất: $\geq 3kW$
3	Tổ hợp động cơ Diesel - máy phát	Bộ	2	Sử dụng để khai thác tổ hợp động cơ Diesel - máy phát	Công suất: $\geq 30kVA$
4	Tổ hợp động cơ Diesel - máy phát sự cố	Bộ	1	Sử dụng để khai thác tổ hợp động cơ Diesel - máy phát sự cố	Công suất: $\geq 30kVA$
5	Bảng điện chính	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng khai thác bảng điện chính	Thông số kỹ thuật phù hợp với công suất máy phát

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Hệ thống điều hòa không khí	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng khai thác hệ thống điều hòa không khí	Công suất: $\geq 5\text{Hp}$
7	Máy đốt rác	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng khai thác máy đốt rác	Nhiệt tiêu thụ: $\geq 100,000\text{Kcal/h}$
8	Máy lọc dầu ly tâm	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng khai thác máy lọc dầu	Công suất: $\geq 28$ lít/phút
9	Máy phân ly dầu nước	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng khai thác máy phân ly dầu nước	- Công suất: $\geq 1\text{m}^3/\text{h}$ ; - Áp suất: $\geq 0,15\text{MPa}$ ; - Đáp ứng theo tiêu chuẩn Mappol 73-78
10	Máy rửa công nghiệp	Bộ	1	Sử dụng để thực hiện vệ sinh công nghiệp	Áp suất làm việc: $\geq 3 \text{ kG/cm}^2$
11	Nồi hơi tàu thủy	Chiếc	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng khai thác nồi hơi	- Năng suất sinh hơi: $\geq 100 \text{ Kg/h}$ ; - Áp suất làm việc: $\geq 3 \text{ kG/cm}^2$
12	Thiết bị chung cất nước ngọt	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng khai thác thiết bị chung cất nước ngọt	Công suất: $\geq 8$ lít/ngày
13	Thiết bị nạp ắc quy	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng nạp ắc quy	Điện áp thứ cấp: $\geq 12\text{V}$ Dòng điện nạp: $\geq 20\text{A}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Thiết bị xử lý nước thải	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng khai thác thiết bị xử lý nước thải	Năng suất: $\geq 1\text{m}^3/\text{h}$
15	Hệ thống lạnh dàn trải	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng khai thác máy lạnh thực phẩm và điều hòa không khí	- Công suất máy nén: $1/6\text{hp} \div 1\text{hp}$ - Hệ số truyền nhiệt dàn ngưng: $3035\text{W}/\text{m}^2 \text{ }^\circ\text{k} \div 35\text{W}/\text{m}^2 \text{ }^\circ\text{k}$ - Hệ số truyền nhiệt dàn bay hơi: $11,635\text{W}/\text{m}^2 \text{ }^\circ\text{k} \div 17,5\text{W}/\text{m}^2 \text{ }^\circ\text{k}$
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: $\geq 2500$ ANSI lumens; - Phong chiếu: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$
17	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp; bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị điện	Loại thông dụng trên thị trường
19	Bộ đồ nghề lạnh	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp; bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị lạnh	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Bộ dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng kiểm tra các chi tiết cơ khí	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Thước cặp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm</i>
	<i>Thước đo cao</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm</i>
	<i>Pan me đo ngoài</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (0 ÷ 25)mm; (25 ÷ 50)mm; (50 ÷ 75)mm; (75 ÷ 100)mm; (100 ÷ 125)mm; (125 ÷ 150)mm; (150 ÷ 175)mm; (175 ÷ 200)mm; (200 ÷ 225)mm; (225 ÷ 250)mm</i>
	<i>Pan me đo trong</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi đo: (25 ÷ 50)mm; (50 ÷ 75)mm; (75 ÷ 100)mm; (100 ÷ 125)mm; (125 ÷ 150)mm; (150 ÷ 175)mm; (175 ÷ 200)mm; (200 ÷ 225)mm; (225 ÷ 250)mm</i>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ so	Bộ	1		Loại có chân đế thông dụng trên thị trường
	Thước đo trong	Bộ	1		Phạm vi đo: (0 ÷ 180)mm; (180 ÷ 350)mm
	Ca líp	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Dưỡng ren	Bộ	1		
	Căn mẫu	Bộ	1		
	Căn lá đo khe hở	Bộ	1		
	Thước phẳng	Chiếc	1		
	Bộ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp các chi tiết, thiết bị và các hệ thống	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục rãnh	Bộ	1		Độ lớn đục rãnh: (15 ÷ 20)mm
	Đục khe	Bộ	1		Độ lớn đục khe: (6 ÷ 10)mm
	Đục bằng	Bộ	1		Độ lớn đục bằng: (25 ÷ 30)mm
	Cờ lê dẹp	Bộ	1		Phạm vi mở và xiết đai ốc: (6 ÷ 32)mm
	Cờ lê 2 đầu	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Cờ lê lục giác	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Cờ lê lục giác có tay nắm</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi mở và xiết đai ốc: (12 ÷ 18)mm</i>
	<i>Cần xiết ngẫu lực</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Mỏ lét</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Độ mở: ≤ 60mm</i>
	<i>Khẩu</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi mở và xiết đai ốc: (10 ÷ 32)mm</i>
	<i>- Đầu nối ngắn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>- Đầu nối dài</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>- Đầu vặn xoay chiều</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>- Thanh trượt chữ T</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài tay trượt: ≥ 225mm</i>
	<i>- Tay công</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: ≥ 225mm</i>
	<i>- Khẩu tay vặn chữ T</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Kìm phe thẳng</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi mở: (175 ÷ 225)mm</i>
	<i>Kìm phe cong</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi mở: (175 ÷ 220)mm</i>
	<i>Kìm khớp nối trượt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: ≥ 270mm</i>
	<i>Kìm chét</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: ≥ 270mm</i>
	<i>Kìm cắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: ≥ 200mm</i>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Kìm cắt bằng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 200\text{mm}</math></i>
	<i>Kéo cắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 200\text{mm}</math></i>
	<i>Kéo cắt cách điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 200\text{mm}</math></i>
	<i>Kìm kết hợp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 180\text{mm}</math></i>
	<i>Tuốc nơ vít 2 cạnh</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Tuốc nơ vít 4 cạnh</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Búa sắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Trọng lượng: <math>\geq 500\text{g}</math></i>
	<i>Búa đầu cao su</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Trọng lượng: <math>\geq 300\text{g}</math></i>
	<i>Dũa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 200\text{mm}</math></i>
	<i>Cưa sắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Độ lớn của sắt: <math>\geq 350\text{mm}</math></i>
	<i>Bình bơm dầu bằng tay</i>	<i>Bình</i>	<i>1</i>		<i>Thể tích bình bơm dầu: <math>\geq 200\text{ml}</math></i>
23	Đồng hồ vạn năng (VOM)	Chiếc	2	Sử dụng để đo, kiểm nghiệm hiện tượng trong mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường

### 3.8. Trung tâm huấn luyện an toàn cơ bản

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn, rèn luyện kỹ năng sử dụng các dụng cụ chữa cháy đơn giản	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bình chữa cháy xách tay	Bộ	1		Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Bình bột	Bình	1		
	- Bình CO <sub>2</sub>	Bình	1		
	- Bình bột	Bình	1		
	Khay tôn	Chiếc	1		Kích thước: - Dài: $\geq 1000\text{mm}$ - Rộng: $\geq 1000\text{mm}$ - Cao: $\geq 300\text{mm}$
Rìu cứu hỏa	Chiếc	5		Theo Quyết định 31/2008/QĐ-Bộ GTVT	
Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	Bộ	1		Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy	
Xăng	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường	
2	Hệ thống cứu hỏa bằng nước	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng khai thác hệ thống cứu hỏa bằng nước	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bể chứa	Chiếc	1		Thể tích: $\geq 1\text{m}^3$
	Đường ống nước cứu hỏa	Ống	2		- Đường kính: $\geq 110\text{mm}$ - Dài: $\geq 140\text{m}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ống rồng cứu hỏa	Ống	2		Đường kính: $\geq 70\text{mm}$
	Vòi phun nước	Bộ	1		Phù hợp với hệ thống cứu hỏa
	Bơm cứu hỏa	Chiếc	1		Công suất: $\geq 5,5\text{kW}$ Cột áp: 40 m.c.n
	Bơm cứu hỏa sự cố	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng vận hành, sử dụng hệ thống cứu hỏa sự cố	Công suất: $\geq 20\text{m}^3/\text{h}$ Cột áp H= 40m.c.n
3	Hệ thống chữa cháy bằng bột giãn nở	Bộ	0	Sử dụng rèn luyện kỹ năng sử dụng hệ thống bột để chữa cháy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy tạo bột giãn nở	Chiếc	1		Công suất: $\geq 5\text{m}^3/\text{phút}$
	Đường ống dẫn bột	Ống	2		- Dài: $\geq 50\text{m}$ - Đường kính: $\geq 100\text{mm}$
	Tay mở van	Chiếc	2		Phù hợp với đường ống
4	Trạm CO <sub>2</sub> cố định	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng sử dụng trạm CO <sub>2</sub> cố định để chữa cháy	Theo Chương II-2, Quy định 10, SOLAS
	Thiết bị bao gồm:				
	Giá đỡ và cơ cấu điều khiển	Bộ	1		
	Bình CO <sub>2</sub>	Bình	20		
	Giá đỡ chai khí	Bộ	1		
	Van giạt tự động	Chiếc	20		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Role</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>		
	<i>Van gió</i>	<i>Chiếc</i>	<i>2</i>		
	<i>Van xả</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Dây chịu nhiệt</i>	<i>Bộ</i>	<i>20</i>		
	<i>Dây cáp giạt bằng inox</i>	<i>m</i>	<i>20</i>		
	<i>Đường ống dẫn khí CO<sub>2</sub> từ trạm đến buồng gây cháy giả định</i>	<i>m</i>	<i>100</i>		
	<i>Giá đỡ ống</i>	<i>Bộ</i>	<i>10</i>		
	<i>Đầu phun khí CO<sub>2</sub></i>	<i>Chiếc</i>	<i>20</i>		
5	Người giả (ma nơ canh)	Bộ	2	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng cấp cứu nạn nhân	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
6	Xuồng cứu sinh	Chiếc	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng sử dụng xuồng cứu sinh	Sức chứa: $\geq 15$ người
7	Bộ davit nâng hạ xuồng	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng khai thác xuồng cứu sinh	Phù hợp với xuồng cứu sinh
8	Phao tròn	Chiếc	10	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng dụng cụ cứu sinh	Theo tiêu chuẩn Việt Nam 7283:2008

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Phao áo cứu sinh	Chiếc	10	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng dụng cụ cứu sinh	Theo tiêu chuẩn về an toàn
10	Phao bè tự thổi	Chiếc	2	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng dụng cụ cứu sinh	Sức chứa: $\geq 10$ người
11	Giá đỡ phao bè	Chiếc	2	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng dụng cụ cứu sinh	Theo QCVN 42: 2015/BGTVT
12	Tín hiệu khói, đuốc cầm tay	Bộ	10	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng dụng cụ cứu sinh	Theo tiêu chuẩn IMO
13	Tủ thuốc	Bộ	1	Sử dụng rèn luyện kỹ năng sử dụng các trang bị y tế sơ cấp cứu	Theo Thông tư 19/2016/TT - BYT của Bộ Y tế
14	Cáng thương	Chiếc	2	Sử dụng rèn luyện kỹ năng chuyên bệnh nhân	Kích thước: - Dài: 2000mm, - Rộng: 600mm
15	Bóng bópambu	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng hô hấp nhân tạo	Theo TCVN 8027:2009
16	Nẹp các loại	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng sử dụng nẹp để cố định xương	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Túi chườm lạnh	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện cấp cứu tại chỗ tai nạn gây nên các chấn thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
18	Túi chườm nóng	Chiếc	2	Sử dụng để rèn luyện cấp cứu tại chỗ trường hợp đau nhức	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
19	Mặt nạ chống khói	Bộ	5	Sử dụng để rèn sử dụng bảo hộ để chữa cháy	Loại che kín, bao trùm cả đầu và có khả năng chống khói độc
20	Quần áo chống cháy	Bộ	5	Sử dụng để rèn sử dụng bảo hộ để chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
21	Tranh ảnh y học	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo cơ người	Kích thước phù hợp trong đào tạo

### 3.9. Tàu huấn luyện

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Tàu huấn luyện (Thực tập tại doanh nghiệp)	Chiếc	1	Sử dụng để rèn luyện các kỹ năng vận hành, khai thác hệ động lực máy chính diesel tàu thủy, máy phụ và hệ thống tàu thủy	- Công suất máy chính: $\geq 300\text{kW}$ , - Thiết kế và trang bị theo yêu cầu quy phạm với cấp tàu đúng quy định hiện hành

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Dụng cụ chống thủng	Bộ	2	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn cách sử dụng dụng cụ chống thủng	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nêm gỗ	Bộ	1		
	Vít	Bộ	1		
	Bạt	Tám	1		
3	Bộ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng sử dụng các dụng cụ để bảo dưỡng, sửa chữa chi tiết, thiết bị và hệ thống trên tàu	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục rãnh	Bộ	1		Độ lớn đục rãnh: (15 ÷ 20)mm
	Đục khe	Bộ	1		Độ lớn đục khe: (6 ÷ 10)mm
	Đục bằng	Bộ	1		Độ lớn đục bằng: (25 ÷ 30)mm
	Cờ lê dẹp	Bộ	1		Phạm vi mở và xiết đai ốc: (6 ÷ 32)mm
	Cờ lê 2 đầu	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Cờ lê lục giác	Bộ	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Cờ lê lục giác có tay nắm	Bộ	1		Phạm vi mở và xiết đai ốc: (12 ÷ 18)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Cần xiết ngẫu lực</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Mỏ lét</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Độ mở: <math>\leq 60\text{mm}</math></i>
	<i>Khẩu</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi mở và xiết đai ốc: <math>(10 \div 32)\text{mm}</math></i>
	<i>- Đầu nối ngắn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>- Đầu nối dài</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>- Đầu vặn xoay chiều</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>- Thanh trượt chữ T</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài tay trượt: <math>\geq 225\text{mm}</math></i>
	<i>- Tay công</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 225\text{mm}</math></i>
	<i>- Khẩu tay vặn chữ T</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Kìm phe thẳng</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi mở: <math>(175 \div 225)\text{mm}</math></i>
	<i>Kìm phe cong</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phạm vi mở: <math>(175 \div 220)\text{mm}</math></i>
	<i>Kìm khớp nối trượt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 270\text{mm}</math></i>
	<i>Kìm chét</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 270\text{mm}</math></i>
	<i>Kìm cắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 200\text{mm}</math></i>
	<i>Kìm cắt bằng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 200\text{mm}</math></i>
	<i>Kéo cắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 200\text{mm}</math></i>

<b>STT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Yêu cầu sơ phạm của thiết bị</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị</b>
	<i>Kéo cắt cách điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 200\text{mm}</math></i>
	<i>Kìm kết hợp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 180\text{mm}</math></i>
	<i>Tuốc nơ vít 2 cạnh</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Tuốc nơ vít 4 cạnh</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Búa sắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Trọng lượng: <math>\geq 500\text{g}</math></i>
	<i>Búa đầu cao su</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Trọng lượng: <math>\geq 300\text{g}</math></i>
	<i>Dũa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Chiều dài: <math>\geq 200\text{mm}</math></i>
	<i>Cưa sắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Độ lớn của sắt: <math>\geq 350\text{mm}</math></i>
	<i>Bình bơm dầu bằng tay</i>	<i>Bình</i>	<i>1</i>		<i>Thể tích bình bơm dầu: <math>\geq 200\text{ml}</math></i>
4	Thước đo mức	Chiếc	1	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đo, kiểm tra dung tích kết	Dài: $\geq 1\text{m}$

(Xem tiếp Công báo số 559 + 560)

---

---

## 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](mailto:congbao@chinhphu.vn)  
Website: <http://congbao.chinhphu.vn>  
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng