

**Phụ lục 18a**

**DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU  
NGÀNH, NGHỀ NUÔI TRỒNG THỦY SẢN**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 14/2023/TT- BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023 của  
Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên ngành, nghề: Nuôi trồng thủy sản**

**Mã ngành, nghề: 5620303**

**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Năm 2023**

## PHỤ LỤC

	Trang
<b>A. Phần thuyết minh</b>	2
<b>B. Nội dung của danh mục</b>	3
1. Danh sách các phòng chức năng	3
2. Mô tả các phòng chức năng	3
3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng	6
3.1. Phòng học lý thuyết	6
3.1. Phòng học ngoại ngữ	7
3.2. Phòng thực hành máy vi tính	9
3.4. Phòng thực hành sinh học	11
3.5. Phòng thực hành môi trường	18
3.6. Phòng thực hành bệnh thủy sản	24
3.7. Khu thực nghiệm sản xuất giống và nuôi thương phẩm động vật thủy sản nước ngọt	28
3.8. Khu thực nghiệm sản xuất giống và nuôi thương phẩm động vật thủy sản nước mặn, nước lợ	42

## A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Nội dung của Phụ lục 18a Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Nuôi trồng thủy sản bao gồm: Danh sách các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Nuôi trồng thủy sản trình độ trung cấp.

Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu tại các phòng chức năng 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 ngành, nghề Nuôi trồng thủy sản trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Nuôi trồng thủy sản bao gồm:

- a) Danh sách các phòng chức năng, khu thực hành;
- b) Mô tả các phòng chức năng, khu thực hành;
- c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, khu thực hành, 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 sư 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 ngành, nghề Nuôi trồng thủy sản 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, khu thực hành phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Nuôi trồng thủy sản 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.

Ghi chú:

(\*): Thực tập tại doanh nghiệp

## **B. Nội dung của danh mục**

### **1. Danh sách các phòng chức năng**

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Nuôi trồng thủy sản trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

- (1) Phòng học lý thuyết;
- (2) Phòng học ngoại ngữ;
- (3) Phòng thực hành máy vi tính;
- (4) Phòng thực hành sinh học;
- (5) Phòng thực hành môi trường;
- (6) Phòng thực hành bệnh thủy sản;
- (7) Khu thực nghiệm sản xuất giống và nuôi thương phẩm động vật thủy sản nước ngọt;
- (8) Khu thực nghiệm sản xuất giống và nuôi thương phẩm động vật thủy sản nước mặn, nước lợ.

### **2. Mô tả các phòng chức năng**

#### **(1) Phòng lý thuyết**

Phòng lý thuyết là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học những nội dung thực hành đơn giản của các môn học cơ bản và các môn học cơ sở, mô đun 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 học ngoại ngữ**

Phòng học 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 18 học sinh.

#### **(3) 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, tin 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 18 học sinh.

#### (4) Phòng thực hành sinh học

Phòng thực hành sinh học là phòng thực hành được trang bị các thiết bị dùng để dạy và học các môn học, mô đun thuộc khối kiến thức cơ sở ngành. Rèn luyện các kỹ năng nghề cơ bản liên quan đến xác định các đặc điểm sinh học của một số sinh vật phù du và động vật thủy sản; cách nuôi các động vật thủy sinh nhỏ làm thức ăn tươi sống sử dụng trong nuôi trồng thủy sản... Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

#### (5) Phòng thực hành môi trường

Phòng thực hành môi trường là phòng thực hành được trang bị các thiết bị dùng để dạy và học các nội dung thực hành các môn học, mô đun liên quan đến kiến thức và kỹ năng quản lý môi trường nuôi động vật thủy sản. Rèn luyện các kỹ năng xác định các yếu tố thủy lý và thủy hóa trong nước nuôi động vật thủy sản như nhiệt độ, độ trong, oxy hòa tan, pH, độ mặn, các khí độc ( $H_2S$ ,  $NH_3$ )... Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

#### (6) Phòng thực hành bệnh thủy sản

Phòng thực hành bệnh thủy sản là phòng thực hành được trang bị các thiết bị dùng để dạy và học các nội dung các môn học, mô đun liên quan đến kiến thức và kỹ năng chẩn đoán, phòng và trị bệnh cho động vật thủy sản. Rèn luyện các kỹ năng mổ khám, lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu bệnh phẩm, sử dụng dụng cụ, trang thiết bị phục vụ công tác chẩn đoán và điều trị cho động vật thủy sản. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

#### (7) Khu thực nghiệm sản xuất giống và nuôi thương phẩm động vật thủy sản nước ngọt

Khu thực nghiệm sản xuất giống và nuôi thương phẩm động vật thủy sản nước ngọt là phòng thực hành được trang bị các thiết bị dùng để dạy và học các nội dung, các môn học, mô đun liên quan đến kiến thức và kỹ năng sản xuất giống, nuôi thương phẩm và phòng bệnh cho động vật thủy sản nước ngọt nói chung. Rèn luyện các kỹ năng an toàn lao động, khuyến ngư; khảo sát, chọn vị trí, lên sơ đồ hệ thống sản xuất giống và các công trình phụ trợ nuôi trồng thủy sản nước ngọt; thực hiện các thao tác kỹ thuật trong quy trình sản xuất và phòng bệnh động vật thủy sản nước ngọt. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(8) Khu thực nghiệm sản xuất giống và nuôi thương phẩm động vật thủy sản nước mặn, nước lợ.

Khu thực nghiệm sản xuất giống và nuôi thương phẩm động vật thủy sản nước mặn, nước lợ là phòng thực hành được trang bị các thiết bị dùng để dạy và học các nội dung, các môn học, mô đun liên quan đến kiến thức và kỹ năng sản xuất giống, nuôi thương phẩm và phòng bệnh cho động vật thủy sản nước mặn, lợ nói chung. Rèn luyện các kỹ năng an toàn lao động, khuyến ngư; khảo sát, chọn vị trí, lên sơ đồ hệ thống sản xuất giống và các công trình phụ trợ nuôi trồng thủy sản nước mặn, lợ; thực hiện các thao tác kỹ thuật trong quy trình sản xuất và phòng bệnh động vật thủy sản nước mặn, lợ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

### 3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

#### 3.1. Phòng học lý thuyết

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	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	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cường độ chiếu sáng <math>\geq 2500</math> ANSI Lumens</li> <li>- Kích thước màn chiếu <math>\geq (1800 \times 1800)</math> mm</li> </ul>
3	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Âm ly	Bộ	01		Phù hợp với công suất loa
	Micro	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Loa	Đôi	01		Công suất loa: $\geq 20W$
4	Bảng lật	Chiếc	03	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước $\geq (594 \times 841)$ mm
5	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước $\geq (800 \times 1200)$ mm

### 3.2. Phòng học ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng, cài đặt và sử dụng các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$ .
3	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.
4	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01		Có khả năng mở rộng kết nối.
5	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều.
6	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
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm



STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy quét (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 học tập	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Loa	Bộ	01	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất: (50÷100) W
11	Âm ly	Chiếc	01	Dùng để điều chỉnh âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm; phù hợp với công suất loa
12	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm</li> <li>- Cài đặt cho 19 máy vi tính</li> </ul>

### 3.3. Phòng thực hành máy vi tính

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 vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phóng chiếu: $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$
3	Máy quét (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
4	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung học tập	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu và bản vẽ thiết kế	In đen trắng, khổ giấy $\geq A4$
6	Đường truyền internet	Đường truyền	01	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng tin học văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

<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>
9	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của học sinh	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

### 3.4. Phòng thực hành sinh học

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	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	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cường độ chiếu sáng <math>\geq 2500</math> ANSI Lumens</li> <li>- Kích thước màn chiếu <math>\geq (1800 \times 1800)</math> mm</li> </ul>
3	Buồng đếm động vật phù du	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành định lượng động vật phù du	Thể tích: 1ml
4	Buồng đếm thực vật phù du	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành định lượng thực vật phù du	Thể tích: 1ml
5	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành cân thuốc, hóa chất, ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân được: <math>\leq 1</math> kg</li> <li>- Độ chính xác: <math>\pm 0,01</math> gram</li> </ul>
6	Cân đồng hồ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành cân thuốc, hóa chất, động vật thủy sản...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cân được: <math>\leq 5</math> kg</li> <li>Độ chính xác: <math>\pm 10</math> gram</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Dụng cụ thu mẫu đáy	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành thu mẫu đáy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Kính giải phẫu	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan sát giải phẫu động vật thủy sản	Zoom điều chỉnh liên tục từ 0,67X ÷ 4,5X 2 thị kính 10X
9	Kính hiển vi	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan sát xác định chẩn đoán vi sinh vật gây bệnh động vật thủy sản	Độ phóng đại: $\geq 100X$
10	Kính hiển vi có gắn camera	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan sát xác định chẩn đoán vi sinh vật gây bệnh động vật thủy sản	- Độ phóng đại $\geq 1000X$ - Có camera - Độ phân giải camera: $\geq 5$ Mpixels
11	Kính hiển vi soi nổi	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan sát xác định chẩn đoán ký sinh trùng gây bệnh động vật thủy sản	Zoom điều chỉnh liên tục từ 10X – 40X
12	Kính lúp cầm tay	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan sát giải phẫu động vật thủy sản	Độ phóng đại: $\geq 10X$
13	Kính lúp để bàn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành quan sát và phân loại động vật thủy sản, sinh vật đáy	Độ phóng đại: trong lớn 5X/ trong nhỏ 8X; có thể điều chỉnh khoảng cách linh hoạt

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bảo quản mẫu, bảo quản môi trường nuôi cấy và giống vi sinh vật	Dung tích: $\geq 200$ lít
15	Thước đo kỹ thuật	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành xác định các chỉ tiêu hình thái của động vật thủy sản	Độ chính xác: $\pm 0,001$ mm
16	Bộ dụng cụ giải phẫu	Bộ	06	Dùng để thực hành giải phẫu	Vật liệu không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kẹp có máu	Chiếc	01		
	Kẹp không máu	Chiếc	01		
	Kéo cong 2 đầu	Chiếc	01		
	Kéo cong đầu tù đầu nhọn	Chiếc	01		
	Kéo thẳng 2 đầu nhọn	Chiếc	01		
	Kéo thẳng đầu nhọn, đầu tù	Chiếc	01		
	Cán dao mổ	Chiếc	02		
	Kìm cắt xương	Chiếc	01		
17	Ống nghiệm	Bộ	01	Dùng để đựng hóa chất và tiến hành thí nghiệm	
	Mỗi bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ống nghiệm	Chiếc	18		- Bảng thủy tinh, chịu nhiệt - Đường kính: $\geq 15$ mm
	Giá để ống nghiệm	Chiếc	03		- Vật liệu không gỉ - Để được: $(10 \div 20)$ ống nghiệm
	Kẹp ống nghiệm	Chiếc	03		Vật liệu không gỉ
18	Lọ thủy tinh	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành lưu trữ, bảo quản mẫu	Vật liệu thủy tinh trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	Chiếc	18		
	Loại 250ml	Chiếc	18		
	Loại 500ml	Chiếc	18		
19	Bình tam giác	Bộ	01	Dùng để đựng dung dịch, hóa chất, thực hiện các phản ứng	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	Chiếc	06		
	Loại 250ml	Chiếc	06		
	Loại 500ml	Chiếc	06		
	Giá treo bình tam giác	Chiếc	01	Dùng để treo các bình tam giác	Vật liệu không gỉ
20	Ống đong	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành xác định thể tích chất lỏng	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
	Mỗi bộ bao gồm:				

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Loại 25ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		<i>Chia vạch 0,5ml</i>
	<i>Loại 50ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		<i>Chia vạch 1,0 ml</i>
	<i>Loại 100ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		<i>Chia vạch 1,0 ml</i>
	<i>Loại 200ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		<i>Chia vạch 5,0 ml</i>
	<i>Loại 500ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>		<i>Chia vạch 5,0 ml</i>
	<i>Loại 1000ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>		<i>Chia vạch 10,0 ml</i>
21	Bocan	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành bảo quản, lưu giữ các mẫu vật phục vụ thực hành phân loại các động vật thủy sản	Vật liệu thủy tinh trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	<i>Loại (10x20) cm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Loại (15x25) cm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Loại (15x35) cm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
22	Bộ Pipet	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành lấy mẫu và xác định thể tích chất lỏng với độ chính xác cao	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	<i>Loại 1ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Loại 2ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Loại 5ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Loại 10ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Loại 20ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Giá pipet</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Dùng để đỡ pipet thủy tinh</i>	<i>Vật liệu không gỉ</i>
23	Micropipet	Bộ	03	Dùng để hút chính xác một lượng nhỏ chất lỏng	Loại thông dụng trên thị trường 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
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại (10÷100) $\mu$ l	Chiếc	01		
	Loại (20÷200) $\mu$ l	Chiếc	01		
	Loại (100÷1000) $\mu$ l	Chiếc	01		
	Giá đỡ	Chiếc	01	Dùng để đỡ micropipet	Vật liệu không gỉ
	Buret	Bộ	06		
	Mỗi bộ bao gồm:				
24	Loại 25ml	Chiếc	01	Dùng để thực hành chuẩn độ dung dịch hóa chất	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
	Loại 50ml	Chiếc	01		
	Loại 100ml	Chiếc	01		
	Giá đỡ buret	Chiếc	01	Dùng để kẹp, đỡ buret	- Vật liệu không gỉ - Có chân đế
25	Đĩa Petri	Chiếc	18	Dùng để đựng môi trường nuôi mẫu	Vật liệu thủy tinh
26	Bình tia	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn thực hành rửa dụng cụ	Chia vạch định lượng, vật liệu nhựa, thể tích 500ml
27	Đũa khuấy	Chiếc	18	Dùng để thực hành khuấy đều hỗn hợp	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
28	Đèn cồn	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn khử trùng dụng cụ	Thể tích $\geq 200$ ml
29	Phễu	Bộ	09	Dùng để hướng dẫn thực hành san, chiết nước, dung dịch hóa chất	Vật liệu thủy tinh
30	Thùng bảo quản	Chiếc	06	Dùng để bảo quản các loại mẫu như mẫu sinh học, mẫu môi trường	Thể tích: $\geq 25$ lít

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Xô	Chiếc	06	Dùng để thực hành thu, chứa, vận chuyển cá, thức ăn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
32	Vợt thu động vật phù du	Chiếc	06	Dùng để thu động vật phù du	Kích thước mắt lưới: 100 $\mu$ m
33	Vợt thu thực vật phù du	Chiếc	06	Dùng để thu thực vật phù du	Kích thước mắt lưới: (20÷25) $\mu$ m
34	Tủ đựng hóa chất, dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng hóa chất trong phòng thí nghiệm	Vật liệu không gỉ, không hấp phụ hóa chất. Đảm bảo an toàn sinh học
35	Bộ tranh giải phẫu sinh học động vật thủy sản	Bộ	01	Dùng để giới thiệu về cấu tạo các cơ quan động vật thủy sản	Rõ ràng, thể hiện được đầy đủ các cơ quan nội tạng của động vật thủy sản
36	Tiêu bản các loài động vật thủy sản	Bộ	01	Dùng để thực hành phân loại động vật thủy sản nuôi phổ biến và các loài động vật thủy sản quý hiếm	Mẫu vật còn nguyên vẹn
37	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước $\geq$ (800 x 1200) mm

### 3.5. Phòng thực hành môi trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	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	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ chiếu sáng $\geq 2500$ ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để thực hành sấy dụng cụ thí nghiệm và mẫu, thức ăn...	- Dung tích $\geq 75$ lít - Nhiệt độ: $(30 \div 300)^{\circ}\text{C}$
4	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bảo quản mẫu, bảo quản môi trường nuôi cấy và giống vi sinh vật	Dung tích: $\geq 200$ lít
5	Máy cất nước hai lần	Chiếc	01	Dùng để thực hành tạo nước cất	Công suất: $\geq 4$ lít/giờ
6	Máy khuấy từ gia nhiệt	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành khuấy đồng nhất dung dịch	Nhiệt độ: $\leq 100^{\circ}\text{C}$ ; Tốc độ khuấy: $(0 \div 1600)$ vòng/phút
7	Máy đo đa chỉ tiêu	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn, thực hành cách đo các chỉ tiêu môi trường nước trong nuôi trồng thủy sản	Chiều dài dây nối điện cực $\geq 1\text{m}$ ; Đo các chỉ tiêu pH, nhiệt độ, độ dẫn điện, độ đục, độ mặn, cài đặt ngày giờ
8	Máy đo oxy cầm tay	Chiếc	06	Dùng để thực hành xác định hàm lượng oxy trong nước	- Thang đo: $(0,0 \div 20)$ mg/l - Độ chính xác: $\pm 0,2$ mg/l

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	Máy đo pH cầm tay	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn xác định pH của nước	- Khoảng đo: $0 \div 14$ - Độ chính xác: $\pm 0,01$ pH
10	Máy đo lưu tốc dòng nước	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lưu lượng dòng chảy trong bể áp và bể để	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy đo độ mặn	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành cách đo độ mặn trong nước	Thang đo độ mặn từ $(0 \div 100)\text{‰}$
12	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	01	Sử dụng giới thiệu và hướng dẫn thực hành thiết bị khử trùng môi trường/dụng cụ	- Áp suất: $\geq 0,27\text{Mpa}$ - Nhiệt độ tiệt trùng: $(40 \div 140)^{\circ}\text{C}$
13	Tủ hút	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc, đảm bảo an toàn trong phòng thí nghiệm	Lưu lượng gió: $\geq 1000 \text{ m}^3/\text{giờ}$
14	Nhiệt kế bách phân	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ môi trường nước	Nhiệt độ đo: $\leq 100^{\circ}\text{C}$
15	Đĩa Secchi/ đĩa đo độ trong	Chiếc	06	Dùng để thực hành đo độ trong của nước nuôi thủy sản	- Vật liệu không thấm nước - Đường kính đĩa: $\geq 20 \text{ cm}$
16	Dụng cụ thu mẫu nước theo tầng	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành thu mẫu nước	Thể tích: $\geq 1\text{lít}$
17	Dụng cụ chứa mẫu	Bộ	09	Dùng để đựng mẫu thu ngoài thực địa	Vật liệu trong suốt (nhựa, thủy tinh)
18	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành cân thuốc, hóa chất, ...	- Cân được: $\leq 1\text{kg}$ - Độ chính xác: $\pm 0,01\text{gram}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để cân hóa chất, nguyên vật liệu...	Cân được: $\leq 5\text{kg}$
20	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành cân mẫu vật, hóa chất...	Khả năng cân $\leq 200\text{g}$ Độ chính xác: $0,001\text{g}$
21	Bộ cốc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành thí nghiệm pha chế hóa chất có sử dụng cốc đong	Vật liệu thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	Chiếc	02		
	Loại 100ml	Chiếc	02		
	Loại 200ml	Chiếc	02		
	Loại 500ml	Chiếc	02		
	Loại 1000ml	Chiếc	02		
22	Ống đong	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành xác định thể tích chất lỏng	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	Chiếc	06		Chia vạch $0,5\text{ml}$
	Loại 50ml	Chiếc	06		Chia vạch $1,0\text{ ml}$
	Loại 100ml	Chiếc	06		Chia vạch $1,0\text{ ml}$
	Loại 200ml	Chiếc	06		Chia vạch $5,0\text{ ml}$
	Loại 500ml	Chiếc	02		Chia vạch $5,0\text{ ml}$
	Loại 1000ml	Chiếc	02		Chia vạch $10,0\text{ ml}$
23	Bộ Pipet	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành lấy mẫu và xác định thể tích chất lỏng với độ chính xác cao	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1ml	Chiếc	03		
	Loại 2ml	Chiếc	03		
	Loại 5ml	Chiếc	03		
	Loại 10ml	Chiếc	03		
	Loại 20ml	Chiếc	03		
	Giá pipet	Chiếc	01	Dùng để đỡ pipet thủy tinh	Vật liệu không gỉ
24	Micropipet	Bộ	03	Dùng để hút chính xác một lượng nhỏ chất lỏng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại (10÷100) $\mu$ l	Chiếc	01		
	Loại (20÷200) $\mu$ l	Chiếc	01		
	Loại (100÷1000) $\mu$ l	Chiếc	01		
	Giá đỡ	Chiếc	01	Dùng để đỡ micropipet	Vật liệu không gỉ
25	Buret	Bộ	06	Dùng để thực hành chuẩn độ dung dịch hóa chất	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	Chiếc	01		
	Loại 50ml	Chiếc	01		
	Loại 100ml	Chiếc	01		
	Giá đỡ buret	Chiếc	01	Dùng để kẹp, đỡ buret	- Vật liệu không gỉ - Có chân đế
26	Bình tam giác	Bộ	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	Chiếc	06	Dùng để đựng dung dịch, hóa chất, thực hiện các phản ứng	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt trong suốt
	Loại 250ml	Chiếc	06		
	Loại 500ml	Chiếc	06		
	Giá treo bình tam giác	Chiếc	01	Dùng để treo các bình tam giác	Vật liệu không gỉ
27	Lọ thủy tinh	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành lưu trữ, bảo quản mẫu	Vật liệu thủy tinh trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	Chiếc	18		
	Loại 250ml	Chiếc	18		
	Loại 500ml	Chiếc	18		
28	Ống nghiệm	Bộ	01	Dùng để đựng hóa chất và tiến hành thí nghiệm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ống nghiệm	Chiếc	18		- Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt - Đường kính: $\geq 15$ mm
	Giá để ống nghiệm	Chiếc	3		- Vật liệu không gỉ - Để được: (10÷20) ống nghiệm
	Kẹp ống nghiệm	Chiếc	03		Vật liệu không gỉ
29	Quả bóp	Chiếc	18	Dùng để thực hành hút mẫu, chuẩn độ	Vật liệu cao su

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Bình tia	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn thực hành rửa dụng cụ	Chia vạch định lượng, vật liệu nhựa, thể tích 500ml
31	Đũa khuấy	Chiếc	18	Dùng để thực hành khuấy đều hỗn hợp	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
32	Phễu	Bộ	09	Dùng để hướng dẫn thực hành san, chiết nước, dung dịch hóa chất	Vật liệu thủy tinh
33	Lọ chỉ thị	Chiếc	54	Dùng để đựng các chất chỉ thị	Loại thông dụng trên thị trường
34	Tủ đựng hóa chất, dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng hóa chất, dụng cụ trong phòng thí nghiệm	Vật liệu không gỉ, không hấp phụ hóa chất. Đảm bảo an toàn sinh học
35	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước $\geq (800 \times 1200)$ mm



### 3.6. Phòng thực hành bệnh thủy sản

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 vi tính	Bộ	01	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	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ chiếu sáng $\geq 2500$ ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bảo quản mẫu, bảo quản môi trường nuôi cấy và giống vi sinh vật	Dung tích: $\geq 200$ lít
4	Tủ lạnh âm	Chiếc	01	Dùng để bảo quản môi trường nuôi cấy và giống vi sinh vật	- Dung tích: $\geq 200$ lít - Nhiệt độ: $\geq -20^{\circ}\text{C}$
5	Kính hiển vi	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan sát xác định chẩn đoán vi sinh vật gây bệnh động vật thủy sản	Độ phóng đại: $\geq 100\times$
6	Kính lúp cầm tay	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan sát giải phẫu động vật thủy sản	Độ phóng đại: $\geq 10\times$
7	Bình bảo quản chứa ni tơ lỏng	Chiếc	01	Dùng để bảo quản, vận chuyển mẫu bệnh trong nhiệt độ âm sâu	Thể tích: $\geq 20$ lít

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	01	Sử dụng giới thiệu và hướng dẫn thực hành thiết bị khử trùng môi trường/dụng cụ	- Áp suất: $\geq 0,27\text{Mpa}$ - Nhiệt độ tiệt trùng: $(40\div 140)^{\circ}\text{C}$
9	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành cách cân thuốc, hóa chất,...	- Cân được: $\leq 1\text{kg}$ - Độ chính xác: $\pm 0,01\text{gram}$
10	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng hướng dẫn thực hành cân mẫu vật, hóa chất...	Khả năng cân $\leq 200\text{g}$ Độ chính xác: $0,001\text{g}$
11	Cân đồng hồ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn, thực hành cân thuốc, hóa chất, động vật thủy sản...	Cân được: $\leq 5\text{kg}$ Độ chính xác: $\pm 10\text{gram}$
12	Bộ cốc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành thí nghiệm pha chế hóa chất có sử dụng cốc đong	Vật liệu thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 50ml	Chiếc	02		
	Loại 100ml	Chiếc	02		
	Loại 200ml	Chiếc	02		
	Loại 500ml	Chiếc	02		
	Loại 1000ml	Chiếc	02		
13	Ống đong	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành xác định thể tích chất lỏng	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	Chiếc	06		Chia vạch 0,5ml
	Loại 50ml	Chiếc	06		Chia vạch 1,0 ml
	Loại 100ml	Chiếc	06		Chia vạch 1,0 ml
	Loại 200ml	Chiếc	06		Chia vạch 5,0 ml
	Loại 500ml	Chiếc	02		Chia vạch 5,0 ml
	Loại 1000ml	Chiếc	02		Chia vạch 10,0 ml

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Lọ thủy tinh	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành lưu trữ, bảo quản mẫu	Vật liệu thủy tinh trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	Chiếc	18		
	Loại 250ml	Chiếc	18		
	Loại 500ml	Chiếc	18		
15	Bộ dụng cụ giải phẫu	Bộ	6	Dùng để thực hành giải phẫu	Vật liệu không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kẹp có máu	Chiếc	01		
	Kẹp không máu	Chiếc	01		
	Kéo cong đầu tù đầu nhọn	Chiếc	01		
	Kéo thẳng 2 đầu nhọn	Chiếc	01		
	Kéo thẳng đầu nhọn, đầu tù	Chiếc	01		
	Cán dao mổ	Chiếc	01		
	Kìm cắt xương	Chiếc	01		
16	Bộ bảo hộ lao động trong phòng thí nghiệm	Bộ	01	Dùng để giới thiệu bảo vệ an toàn lao động trong phòng thí nghiệm	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Áo Blouse	Bộ	01		
	Găng tay	Đôi	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Khẩu trang</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kính bảo hộ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
17	Đũa khuấy	Chiếc	18	Dùng để thực hành khuấy đều hỗn hợp	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
18	Xô	Chiếc	06	Dùng để thực hành thu, chứa, vận chuyển cá, thức ăn.	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
19	Tủ đựng hóa chất, dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng hóa chất, dụng cụ trong phòng thí nghiệm	Vật liệu không gỉ, không hấp phụ hóa chất. Đảm bảo an toàn sinh học
20	Bộ tranh giải phẫu sinh học động vật thủy sản	Bộ	01	Dùng để giới thiệu về cấu tạo các cơ quan động vật thủy sản	Rõ ràng, thể hiện được đầy đủ các cơ quan nội tạng của động vật thủy sản
21	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước $\geq (800 \times 1200)$ mm

**3.7. Khu thực nghiệm sản xuất giống và nuôi thương phẩm động vật thủy sản nước ngọt**

<b>STT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Yêu cầu sử dụng của thiết bị</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị</b>
1	Máy vi tính	Bộ	01	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	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ chiếu sáng $\geq 2500$ ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy cho tôm, cá ăn (*)	Chiếc	01	Dùng để thực hành cho tôm, cá ăn	Dung tích: $\geq 50$ kg
4	Máy thái thức ăn xanh	Chiếc	01	Dùng để thực hành thái thức ăn xanh	Năng suất: $\geq 10$ kg/giờ
5	Máy nghiền thức ăn	Chiếc	01	Dùng để thực hành nghiền mịn nguyên liệu khô để sản xuất thức ăn cho động vật thủy sản	Năng suất: $\geq 10$ kg/giờ
6	Máy trộn thức ăn	Chiếc	01	Dùng để thực hành trộn thức ăn	Công suất: $\geq 1,5$ kW
7	Máy xay	Chiếc	03	Dùng để thực hành chế biến thức ăn, xay nhỏ thức ăn	Dung tích: $\geq 2$ lít
8	Máy ép viên	Chiếc	01	Dùng để thực hành ép và tạo được thức ăn dạng viên	Năng suất: $\geq 10$ kg/giờ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy sấy, làm mát	Chiếc	01	Dùng để thực hành sấy khô và làm nguội thức ăn	Độ ẩm sau sấy làm mát $\leq 10\%$
10	Khay đựng thức ăn	Chiếc	06	Dùng để thực hành chế biến thức ăn	Vật liệu chịu nhiệt, không gỉ
11	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành bảo quản nguyên liệu, thức ăn nuôi trồng thủy sản	Dung tích: $\geq 200$ lít
12	Máy định vị (GPS cầm tay)	Chiếc	01	Dùng để xác định vị trí, kinh độ, vĩ độ vị trí mặt bằng trong một khoảng cách nhất định	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Máy đo khoảng cách	Chiếc	03	Sử dụng để định hướng bờ ao, kênh mương	- Khoảng cách đo ( $5 \div 1600$ ) m - Độ chính xác: $\pm 1$ m
14	Máy bơm nước	Chiếc	03	Dùng để thực hành cấp và tiêu nước cho các hệ thống nuôi	Công suất $\geq 0,75$ kW
15	Máy hút bùn	Chiếc	01	Dùng để loại bỏ lớp bùn đáy trong ao trong cải tạo ao nuôi	- Công suất: 2,2 kW - Lưu lượng $\geq 20$ m <sup>3</sup> /giờ
16	Máy phun mưa	Bộ	01	Dùng để thực hành vận hành máy phun mưa	Công suất: $\geq 1,5$ kW
17	Máy quạt nước	Bộ	06	Dùng để thực hành vận hành máy quạt nước nâng cao chất lượng môi trường nước	Công suất: $\geq 1,5$ 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
18	Máy sục khí	Chiếc	06	Dùng để sục khí trong ao (bể) nuôi, cải thiện chất lượng nước	Công suất: $\geq 0,75$ kW
19	Máy đo oxy cầm tay	Chiếc	06	Dùng để thực hành xác định hàm lượng oxy trong nước	- Thang đo: $(0,0 \div 20)$ mg/l - Độ chính xác: $\pm 0,2$ mg/l
20	Máy đo pH cầm tay	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn xác định pH của nước	- Khoảng đo: $0 \div 14$ - Độ chính xác: $\pm 0,01$ pH
21	Kính hiển vi	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan sát xác định chẩn đoán vi sinh vật gây bệnh động vật thủy sản	Độ phóng đại: $\geq 100X$
22	Kính hiển vi hiện trường	Chiếc	03	Dùng để quan sát và nhận dạng các tác nhân gây bệnh của động vật thủy sản ngoài hiện trường	Độ phóng đại tối đa 400x; thị kính 10X
23	Kính lúp cầm tay	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan sát giải phẫu động vật thủy sản	Độ phóng đại: $\geq 10X$
24	Máy bơm áp lực cao	Chiếc	01	Dùng để rửa bể, vệ sinh khu vực sản xuất, vệ sinh lồng nuôi	Công suất $\geq 2,2$ kW
25	Máy đo lưu tốc dòng nước	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lưu lượng dòng chảy trong bể áp và bể hở	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành cách cân thuốc, hóa chất, ...	- Cân được: $\leq 1\text{kg}$ - Độ chính xác: $\pm 0,01\text{ gram}$
27	Sàng ăn	Chiếc	06	Dùng để thực hành thao tác cho ăn	Kích thước: (60x60) cm
28	Sào dài	Chiếc	06	Dùng để thực hành thao tác cho ăn	Chiều dài: $\geq 6\text{ m}$
29	Xô	Chiếc	06	Dùng để thực hành thu, chứa, vận chuyển cá, thức ăn.	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
30	Thùng	Chiếc	06	Dùng để chứa thức ăn cho động vật thủy sản; thực hành vận chuyển tôm cá các loại	Thể tích: $\geq 50\text{ lít}$
31	Băng ca	Chiếc	06	Dùng để kiểm tra, vận chuyển cá bố mẹ trong quá trình sinh sản nhân tạo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
32	Bơm kim tiêm	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn tiêm chất kích thích sinh sản cho cá bố mẹ	Loại 5 ml
33	Cối, chày	Bộ	06	Dùng để nghiền chất kích thích sinh sản	Chất liệu sứ
34	Que thăm trứng	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn cách chọn cá cái bằng cách thăm trứng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
35	Bát nhựa	Chiếc	18	Dùng để đựng trứng cho quá trình khử dính	Dung tích: $\geq 2\text{ lít}$
36	Bè nổi	Chiếc	01	Dùng để thực hành thao tác làm bè nổi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm



STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Bể tắm cá, tôm	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tắm phòng trị bệnh cho cá	Thể tích: $(0,5 \div 1,0) \text{ m}^3$
38	Bếp điện	Chiếc	03	Dùng để nấu thức ăn cho động vật thủy sản	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
39	Nồi	Chiếc	03	Dùng để nấu thức ăn cho động vật thủy sản	Vật liệu inox Dung tích: $\geq 10$ lít
40	Bình oxy	Chiếc	03	Dùng để thực hành sử dụng bình oxy trong vận chuyển cá giống	Dung tích $\geq 10$ lít
41	Bình vẩy	Chiếc	03	Dùng để thực hành ấp trứng cá	Chất liệu trong suốt; thể tích $\geq 50$ lít
42	Bộ rổ lọc cá	Bộ	03	Dùng để thực hành phân loại cá giống	Vật liệu không gỉ, mắt rổ đồng đều
43	Chài	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn thực hành thu mẫu để kiểm tra cá định kì	Diện tích: $\geq 16 \text{ m}^2$ Mắt lưới: $2a = (15 \div 20) \text{ mm}$
44	Cọc	Chiếc	12	Dùng để thực hành giữ cá trong giai	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
45	Cuộc	Chiếc	18	Dùng để thực hành san lấp cải tạo ao	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
46	Xẻng	Chiếc	18	Dùng để thực hành san lấp cải tạo ao	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
47	Đăng chắn cá	Chiếc	01	Dùng để phân loại cá trong cùng 1 ao nuôi	Chiều dài: 20 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
48	Đèn pin	chiếc	06	Dùng hướng dẫn thực hành kiểm tra động vật thủy sản bố mẹ và ấu trùng	Công suất $\leq 10W$
49	Đĩa Secchi/ đĩa đo độ trong	Chiếc	06	Dùng để thực hành đo độ trong của nước nuôi thủy sản	- Vật liệu không thấm nước - Đường kính đĩa: $\geq 20$ cm
50	Đũa khuấy	Chiếc	18	Dùng để thực hành khuấy đều hỗn hợp	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
51	Dụng cụ ấp trứng	Chiếc	06	Dùng để ấp trứng động vật thủy sản sau đẻ	Thể tích: $\geq 50$ lít chiều cao $\geq 40$ cm
52	Dụng cụ chứa trứng	Chiếc	06	Dùng để chứa trứng sau khi phân loại trứng và chuyển vào khay ấp	Thể tích: $\geq 10$ lít
53	Dụng cụ nâng nhiệt	Chiếc	09	Dùng để thực hành điều chỉnh nhiệt độ ở bể ương, nuôi	Công suất: $\leq 1,5$ kW
54	Hệ thống ống dẫn	Bộ	03	Dùng để cấp nước cho các hệ thống bể ương, nuôi động vật thủy sản	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
55	Hộp lồng	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn đựng trứng sau khi thăm được để kiểm tra độ thành thực của cá cái	Chất liệu thủy tinh
56	Khay ấp trứng cá	Chiếc	09	Dùng để thực hành ấp trứng cá	Kích thước: $\geq (30\text{cm} \times 40\text{cm} \times 9\text{cm})$ , có gắn lưới 40 mắt lưới/cm <sup>2</sup>
57	Lò	Chiếc	09	Dùng để thực hành vận chuyển cá sống	Đường kính: $\geq 100$ cm, sâu $\geq 60$ cm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
58	Lưới quây	Chiếc	01	Dùng để thu hẹp diện tích chứa động vật thủy sản nuôi trong môi trường nước nuôi	Chiều dài: $\leq 100$ m
59	Lưới vét	Chiếc	01	Dùng để thực hành kéo tận thu động vật nuôi	Chiều dài: $\leq 100$ m, Kích thước mắt lưới: $2a = (20 \div 30)$ mm
60	Nhiệt kế bách phân	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ môi trường nước	Nhiệt độ đo: $\leq 100^{\circ}\text{C}$
61	Ống xiphon	Chiếc	06	Dùng để loại bỏ các chất lắng đọng trong các hệ thống bể ương nuôi	- Vật liệu nhựa - Chiều dài: $\geq 5$ m - Đường kính ống: $\geq 21$ mm
62	Thiết bị thu mẫu nước	Bộ	01	Dùng để thu mẫu nước nuôi động vật thủy sản	Thể tích: $\geq 1$ lít Chiều dài dây lấy mẫu: $\geq 10$ m
63	Dụng cụ thu mẫu nước theo tầng	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành thu mẫu nước	Thể tích: $\geq 1$ lít
64	Dụng cụ chứa mẫu	Bộ	09	Dùng để đựng mẫu thu ngoài thực địa	Vật liệu trong suốt (nhựa, thủy tinh)
65	Thước cứng	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn, thực hành đo kích thước công trình	Chiều dài: $\geq 1$ m
66	Thước dây	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn, thực hành đo kích thước công trình	Chiều dài: $\leq 50$ m
67	Thước đo độ sâu	Chiếc	06	Dùng để đo độ sâu mực nước	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
68	Thước đo kỹ thuật	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành xác định các chỉ tiêu hình thái của động vật thủy sản	Độ chính xác: $\pm 0,001$ mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
69	Túi lọc nước	Chiếc	09	Dùng để thực hành lọc nước	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
70	Túi lưới mắt lớn	Chiếc	06	Dùng để thực hành thao tác đưa ba ba giống vào túi	Kích cỡ: (0,1x0,8) m. Mắt lưới: $2a = (10 \div 20)$ mm
71	Túi lưới mắt nhỏ	Chiếc	06	Dùng để thực hành thao tác đưa ba ba giống 1 tháng tuổi vào túi	Kích cỡ tối thiểu: (0,5 x 0,8) m
72	Vòi phun	Chiếc	06	Dùng để thực hành tạo dòng chảy trong các khay ấp trứng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
73	Vợt mau	Chiếc	06	Thực hành thu và phân loại trứng	Đường kính: $\leq 40$ cm, sâu 30cm. Kích thước mắt lưới 60 mắt/cm <sup>2</sup>
74	Vợt thu cá hương, cá giống	Chiếc	06	Dùng để thực hành thu cá hương, cá giống	- Đường kính: $\leq 50$ cm - Mắt lưới: 60 mắt/1cm <sup>2</sup>
75	Vợt thu sinh vật phù du	Bộ	06	Dùng để thu sinh vật phù du cải tạo môi trường nước, làm thức ăn	Kích thước mắt lưới: $\leq 200 \mu\text{m}$
76	Vợt thu tôm ấu trùng	Chiếc	06	Dùng để thực hành thu ấu trùng	Đường kính: $\leq 40$ cm, sâu $\geq 30$ cm, Kích thước mắt lưới: 60 mắt/cm <sup>2</sup>
77	Vợt thu tôm bố mẹ	Chiếc	06	Dùng để thực hành thu tôm bố mẹ	Đường kính: $\leq 40$ cm, sâu $\geq 40$ cm Kích thước mắt lưới $2a = 10$ mm
78	Vợt thu tôm giống	Chiếc	06	Dùng để thực hành thu tôm giống	Đường kính: $\leq 40$ cm, sâu $\geq 30$ cm. Kích thước mắt lưới: 40 mắt/cm <sup>2</sup>
79	Vợt vớt ấu trùng	Chiếc	09	Dùng để thực hành thu ấu trùng	Đường kính: $\leq 40$ cm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
80	Xe Rùa	Chiếc	03	Dùng để thực hành vận chuyển thức ăn, phân bón, hóa chất ...	Tải trọng: $\geq 100$ kg
81	Bộ bể ương động vật thủy sản	Bộ	03	Dùng để ương động vật thủy sản theo các giai đoạn	Vật liệu thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại bể 1 m <sup>3</sup>	Chiếc	01		
	Loại bể 3 m <sup>3</sup>	Chiếc	01		
	Loại bể 6 m <sup>3</sup>	Chiếc	01		
82	Bộ lồng lưới	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành nuôi cá các giai đoạn	Kích thước mắt lưới 2a, phù hợp với từng giai đoạn. Kích thước lồng: $\geq (2 \times 3 \times 2,5)$ m
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Lồng lưới giai đoạn cá (3÷10) cm	Chiếc	01		2a = 0,5 cm
	Lồng lưới giai đoạn cá (10÷15) cm	Chiếc	01		2a = 1,5 cm
	Lồng lưới giai đoạn cá (15÷20) cm	Chiếc	01		2a = 2 cm
	Lồng lưới giai đoạn cá (20÷30) cm	Chiếc	01		2a = 3 cm
	Lồng lưới giai đoạn cá: $\geq 30$ cm	Chiếc	01		2a = 5 cm
	Lồng nuôi vỗ cá bố mẹ	Chiếc	01		2a = 4 cm
83	Bộ lưới thu kéo cá	Bộ	03	Dùng để thực hành thu cá xác định tốc độ sinh trưởng	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Lưới thu cá giống	Chiếc	01		Chiều dài: $\geq 25$ m, kích thước $2a = (4 \div 10)$ mm
	Lưới kéo cá Hương	Chiếc	01		Kích thước: $\leq 100$ m; mắt lưới 40 mắt/cm <sup>2</sup>
	Lưới kéo cá giống	Chiếc	01		Kích thước: $\leq 100$ m; kích thước $2a = (4 \div 10)$ mm
	Lưới kéo cá thương phẩm	Chiếc	01		Kích thước: $\leq 100$ m; mắt lưới $a_2 = (10 \div 30)$ mm
84	Bộ giai	Bộ	03	Dùng để thực hành giữ cá	Kích thước: $(20 \div 40)$ mắt/cm <sup>2</sup>
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1 m <sup>3</sup>	Chiếc	01		
	Loại 3 m <sup>3</sup>	Chiếc	01		
	Loại 6 m <sup>3</sup>	Chiếc	01		
85	Hệ thống bể	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bể nuôi động vật phù du	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành quy trình nuôi động vật phù du	- Diện tích: $(4 \div 6)$ m <sup>2</sup> - Sâu: $(0,5 \div 0,6)$ m
	Bể nuôi sinh khối tảo	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành quy trình nuôi sinh khối tảo	- Diện tích: $(4 \div 6)$ m <sup>2</sup> - Sâu: $(0,4 \div 0,5)$ 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
	Bể chứa	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành xử lý nước nuôi trồng thủy sản	Thể tích: $\geq 10 \text{ m}^3$
	Bể lọc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành xử lý nước nuôi trồng thủy sản	Thể tích: $\geq 1 \text{ m}^3$
	Bể đẻ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành cho động vật thủy sản đẻ trứng	Thể tích: $\geq 1 \text{ m}^3$
	Bể ấp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành ấp trứng	Kích thước: $\geq (4 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m})$
	Bể ương ấu trùng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành ương ấu trùng	Thể tích: $\geq 1 \text{ m}^3$
	Bể ương	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành giữ và ương cá hương lên cá giống	Thể tích: $\geq 5 \text{ m}^3$
86	Cân đồng hồ	Bộ	01	Dùng để xác định khối lượng thức ăn, con giống, hóa chất ... phục vụ nuôi trồng thủy sản	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 5 kg	Chiếc	01		Độ chính xác: $\pm 10 \text{ gram}$
	Loại 10 kg	Chiếc	01		Độ chính xác: $\pm 50 \text{ gram}$
	Loại 60 kg	Chiếc	01		Độ chính xác: $\pm 100 \text{ gram}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
87	Bộ cốc	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành pha chế hóa chất có sử dụng cốc đong	Vật liệu thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	Chiếc	01		
	Loại 100ml	Chiếc	01		
	Loại 200ml	Chiếc	01		
	Loại 500ml	Chiếc	01		
	Loại 1000ml	Chiếc	01		
88	Ổng đong	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành xác định thể tích chất lỏng	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	Chiếc	06		Chia vạch 0,5ml
	Loại 50ml	Chiếc	06		Chia vạch 1,0 ml
	Loại 100ml	Chiếc	06		Chia vạch 1,0 ml
	Loại 200ml	Chiếc	06		Chia vạch 5,0 ml
	Loại 500ml	Chiếc	02		Chia vạch 5,0 ml
	Loại 1000ml	Chiếc	02		Chia vạch 10,0 ml
89	Dụng cụ cho ăn	Bộ	06	Dùng để thực hành cho ăn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốc	Chiếc	01		Dung tích: $\geq 100\text{ml}$



STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Lưới lọc thức ăn	Chiếc	01		Đường kính: $\geq 15\text{mm}$
	Ống hút	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường
90	Thuyền	Chiếc	01	Dùng để vận chuyển tôm, cá giống, thuốc, hóa chất và thức ăn	Tải trọng: $\geq 300\text{ kg}$
91	Bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng các dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo lội nước	Bộ	01		
	Găng tay bảo hộ	Đôi	01		
	Ủng bảo hộ	Đôi	01		
	Mũ bảo hộ	Chiếc	01		
92	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng các dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy bột khô	Chiếc	01		
	Bình bọt chữa cháy	Chiếc	01		
	Bình chữa cháy khí	Chiếc	01		
	Bảng tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy	Chiếc	01		
93	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành cách sử	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:			dùng các dụng cụ sơ cứu nạn nhân khi gặp nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ y tế
	Tủ thuốc	Chiếc	01		
	Túi cứu thương	Chiếc	01		
	Cáng cứu thương	Chiếc	01		
	Các dụng cụ sơ cứu như: Panh, kéo ...	Chiếc	01		
94	Tủ đựng hóa chất, dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng hóa chất, dụng cụ trong phòng thí nghiệm	Vật liệu không gỉ, không hấp phụ hóa chất. Đảm bảo an toàn sinh học
95	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước $\geq (800 \times 1200)$ mm

**3.8. Khu thực nghiệm sản xuất giống và nuôi thương phẩm động vật thủy sản nước mặn, nước lợ**

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	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	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ chiếu sáng $\geq 2500$ ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Kính hiển vi	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan sát xác định chẩn đoán vi sinh vật gây bệnh động vật thủy sản	Độ phóng đại: $\geq 100X$
4	Kính lúp cầm tay	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn, thực hành quan sát giải phẫu động vật thủy sản	Độ phóng đại: $\geq 10X$
5	Kính hiển vi hiện trường	Chiếc	03	Dùng để quan sát và nhận dạng các tác nhân gây bệnh của động vật thủy sản ngoài hiện trường	Độ phóng đại tối đa 400x; thị kính 10X
6	Máy định vị (GPS cầm tay)	Chiếc	01	Dùng để xác định vị trí, kinh độ, vĩ độ vị trí mặt bằng trong một khoảng cách nhất định	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Máy đo khoảng cách	Chiếc	03	Sử dụng để định hướng bờ ao, kênh mương	- Khoảng cách đo (5 ÷ 1600) m - Độ chính xác: $\pm 1m$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy đo lưu tốc dòng nước	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lưu lượng dòng chảy trong bể áp và bể để	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy đo đa chỉ tiêu	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành cách đo các chỉ tiêu môi trường nước trong NTTS	Chiều dài dây nối điện cực $\geq 1\text{m}$ ; Đo các chỉ tiêu pH, nhiệt độ, độ dẫn điện, độ đục, độ mặn, cài đặt ngày giờ
10	Máy đo oxy cầm tay	Chiếc	06	Dùng để thực hành xác định hàm lượng oxy trong nước	- Thang đo: $(0,0 \div 20) \text{ mg/l}$ - Độ chính xác: $\pm 0,2 \text{ mg/l}$
11	Máy đo pH cầm tay	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn xác định pH của nước	- Khoảng đo: $0 \div 14$ - Độ chính xác: $\pm 0,01 \text{ pH}$
12	Máy đo độ mặn	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành cách đo độ mặn trong nước	Thang đo độ mặn từ $(0 \div 100)\text{‰}$
13	Máy hút bùn	Chiếc	01	Dùng để loại bỏ lớp bùn đáy trong ao trong cải tạo ao nuôi	- Công suất $2,2 \text{ kW}$ - Lưu lượng $\geq 20 \text{ m}^3/\text{giờ}$
14	Máy quạt nước	Bộ	06	Dùng để thực hành vận hành máy quạt nước nâng cao chất lượng môi trường nước	Công suất: $\geq 1,5 \text{ kW}$
15	Máy sục khí	Chiếc	06	Dùng để sục khí trong ao (bể) nuôi, cải thiện chất lượng nước	Công suất: $\geq 0,75 \text{ kW}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Máy bơm nước	Chiếc	03	Dùng để thực hành cấp và tiêu nước cho các hệ thống nuôi	Công suất: $\geq 0,75$ kW
17	Máy bơm áp lực cao	Chiếc	01	Dùng để rửa bể, vệ sinh khu vực sản xuất, vệ sinh lồng nuôi.	Công suất $\geq 2,2$ kW
18	Bình oxy	Chiếc	03	Dùng để thực hành sử dụng bình oxy trong vận chuyển cá giống	Dung tích $\geq 10$ lít
19	Máy thổi khí	Chiếc	01	Dùng để cung cấp oxy cho nước nuôi thủy sản	- Công suất: $\geq 1,75$ kW - Áp lực: $\geq 210/220$ mbar - Lưu lượng khí $\geq 3\text{m}^3/\text{phút}$
20	Nhiệt kế bách phân	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ môi trường nước	Nhiệt độ đo: $\leq 100^\circ\text{C}$
21	Thước cứng	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành đo kích thước công trình	Chiều dài: $\geq 1$ m
22	Thước dây	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành cách đo kích thước công trình	Chiều dài: $\leq 50$ m
23	Thước đo độ sâu	Chiếc	06	Dùng để đo độ sâu mực nước	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
24	Tủ bảo ôn	Chiếc	01	Dùng để bảo quản mẫu	Dung tích: $\geq 250$ lít Nhiệt độ ngăn đông: $0^\circ\text{C} \div -18^\circ\text{C}$ Không đóng tuyết

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	Thiết bị thu mẫu nước	Bộ	01	Dùng để thu mẫu nước nuôi động vật thủy sản	Thể tích: $\geq 1$ lít Chiều dài dây lấy mẫu: $\geq 10$ m
26	Thước đo kỹ thuật	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành xác định các chỉ tiêu hình thái của động vật thủy sản	Độ chính xác: $\pm 0,001$ mm
27	Dụng cụ nâng nhiệt	Chiếc	09	Dùng để điều chỉnh nhiệt độ ở bể ương, nuôi	Công suất: $\leq 1,5$ kW
28	Chài	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn thực hành thu mẫu để kiểm tra cá định kì	Diện tích: $\geq 16$ m <sup>2</sup> Mắt lưới: $2a = (15 \div 20)$ mm
29	Đèn neon	Chiếc	09	Dùng để cung cấp ánh sáng cho bể ấp trứng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
30	Bếp điện	Chiếc	03	Dùng để nấu thức ăn cho động vật thủy sản	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
31	Nồi	Chiếc	03	Dùng để nấu thức ăn cho động vật thủy sản	Vật liệu inox Dung tích: $\geq 10$ lít
32	Sàng ăn	Chiếc	06	Dùng để thực hành thao tác cho ăn	Kích thước: (60x60) cm
33	Ống xiphon	Chiếc	06	Dùng để loại bỏ các chất lắng đọng trong các hệ thống bể ương nuôi	- Vật liệu nhựa - Chiều dài: $\geq 5$ m - Đường kính ống: $\geq 21$ mm
34	Hệ thống bể	Bộ	03		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bể nuôi động vật phù du	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành quy trình nuôi động vật phù du	- Diện tích: $(4 \div 6) \text{ m}^2$ - Sâu: $(0,5 \div 0,6) \text{ m}$
	Bể nuôi sinh khối tảo	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành quy trình nuôi sinh khối tảo	- Diện tích: $(4 \div 6) \text{ m}^2$ - Sâu: $(0,4 \div 0,5) \text{ m}$
	Bể chứa	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành xử lý nước nuôi trồng thủy sản	Thể tích: $\geq 10 \text{ m}^3$
	Bể lọc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành xử lý nước nuôi trồng thủy sản	Thể tích: $\geq 1 \text{ m}^3$
	Bể đẻ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành cho động vật thủy sản đẻ trứng	Thể tích: $\geq 1 \text{ m}^3$
	Bể ấp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành ấp trứng	Kích thước: $\geq (4 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m})$
	Bể ương ấu trùng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành ương ấu trùng	Thể tích: $\geq 1 \text{ m}^3$
	Bể ương	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành giữ và ương cá hương lên cá giống	Thể tích: $\geq 5 \text{ m}^3$
35	Bộ lồng lưới	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành nuôi cá các giai đoạn	Kích thước mắt lưới 2a, phù hợp với từng giai đoạn. Kích thước lồng: $\geq (2 \times 3 \times 2,5) \text{ m}$
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Lồng lưới giai đoạn cá $(3 \div 10) \text{ cm}$	Chiếc	01		$2a = 0,5 \text{ cm}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Lồng lưới giai đoạn cá (10÷15) cm	Chiếc	01		2a = 1,5 cm
	Lồng lưới giai đoạn cá (15÷20) cm	Chiếc	01		2a = 2 cm
	Lồng lưới giai đoạn cá (20÷30) cm	Chiếc	01		2a = 3 cm
	Lồng lưới giai đoạn cá: $\geq 30$ cm	Chiếc	01		2a = 5 cm
	Lồng nuôi vỗ cá bố mẹ	Chiếc	01		2a = 4 cm
36	Bộ giai	Bộ	03	Dùng để thực hành giữ cá	Kích thước: (20÷40) mắt/cm <sup>2</sup>
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1 m <sup>3</sup>	Chiếc	01		
	Loại 3 m <sup>3</sup>	Chiếc	01		
	Loại 6 m <sup>3</sup>	Chiếc	01		
37	Bộ lưới thu kéo cá	Bộ	03	Dùng để thực hành thu cá	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Lưới thu cá giống	Chiếc	01		Chiều dài: $\geq 25$ m, kích thước 2a = (4 ÷ 10) mm
	Lưới kéo cá Hương	Chiếc	01		Kích thước: $\leq 100$ m; mắt lưới 40 mắt/cm <sup>2</sup>
38	Buồng đếm sinh vật phù du	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				



STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Buồng đếm thực vật phù du	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành định lượng thực vật phù du	Thể tích 1ml
	Buồng đếm động vật phù du	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, thực hành định lượng động vật phù du	Thể tích 1ml
39	Bộ cốc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành thí nghiệm pha chế hóa chất có sử dụng cốc đong	Vật liệu thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	Chiếc	02		
	Loại 100ml	Chiếc	02		
	Loại 200ml	Chiếc	02		
	Loại 500ml	Chiếc	02		
	Loại 1000ml	Chiếc	02		
40	Ống đong	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành xác định thể tích chất lỏng	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	Chiếc	06		Chia vạch 0,5ml
	Loại 50ml	Chiếc	06		Chia vạch 1,0 ml
	Loại 100ml	Chiếc	06		Chia vạch 1,0 ml
	Loại 200ml	Chiếc	06		Chia vạch 5,0 ml
	Loại 500ml	Chiếc	02		Chia vạch 5,0 ml
	Loại 1000ml	Chiếc	02		Chia vạch 10,0 ml
41	Cân đồng hồ	Bộ	01	Dùng để xác định khối lượng thức ăn, con giống, hóa chất ... phục vụ nuôi trồng thủy sản	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 5 kg	Chiếc	01		Độ chính xác: $\pm 10$ gram

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Loại 10 kg</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Độ chính xác: <math>\pm 50</math> gram</i>
	<i>Loại 60 kg</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Độ chính xác: <math>\pm 100</math> gram</i>
42	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành cách cân thuốc, hóa chất, ...	- Cân được: $\leq 1\text{kg}$ - Độ chính xác: $\pm 0,01\text{gram}$
43	Dụng cụ làm giàn bè nuôi hàu Thái Bình Dương, Tu hải	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành cách làm bè nuôi Hàu, Hà	Vật liệu thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
44	Bể tắm cá, tôm	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tắm phòng trị bệnh cho cá	Thể tích: $\geq 0,5 \text{ m}^3$
45	Vợt vớt ấu trùng	Chiếc	09	Dùng để thực hành thu ấu trùng	Đường kính: $\leq 40$ cm
46	Vợt thu cá hương, cá giống	Chiếc	09	Dùng để thực hành thu cá hương, cá giống	- Đường kính: $\leq 50$ cm - Mật lưới: 60 mắt/ $1\text{cm}^2$
47	Đũa khuấy	Chiếc	18	Dùng để thực hành khuấy đều hỗn hợp	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
48	Đèn pin	chiếc	06	Dùng để hướng dẫn thực hành kiểm tra động vật thủy sản bố mẹ và ấu trùng	Công suất $\leq 10\text{W}$
49	Túi lọc nước	Chiếc	09	Dùng để thực hành lọc nước	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
50	Hệ thống ống dẫn	Bộ	03	Dùng để cấp nước cho các hệ thống bể ương, nuôi động vật thủy sản	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
51	Bình vẩy	Chiếc	03	Dùng để thực hành ấp trứng cá	Chất liệu trong suốt; thể tích $\geq 50$ lít
52	Bát nhựa	Chiếc	18	Dùng để đựng trứng cho quá trình khử dính	Dung tích: $\geq 2$ lít
53	Vòi phun	Chiếc	06	Dùng để thực hành tạo dòng chảy trong các khay ấp trứng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
54	Vợt mau	Chiếc	09	Dùng để thực hành thu và phân loại trứng	Đường kính: $\leq 40$ cm, sâu 30cm. kích thước mắt lưới 60 mắt/cm <sup>2</sup>
55	Hộp lồng	Chiếc	08	Dùng để hướng dẫn cách đựng trứng sau khi thăm được để kiểm tra độ thành thực của cá cái	Chất liệu thủy tinh
56	Thùng	Chiếc	06	Dùng để chứa thức ăn cho động vật thủy sản; thực hành vận chuyển tôm cá	Thể tích: $\geq 50$ lít
57	Xô	Chiếc	06	Dùng để thực hành thu, chứa, vận chuyển cá, thức ăn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
58	Que thăm trứng	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn cách chọn cá cái bằng cách thăm trứng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
59	Cối, chày	Bộ	06	Dùng để nghiền chất kích thích sinh sản	Chất liệu sứ
60	Bơm kim tiêm	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn tiêm chất kích thích sinh sản cho cá bố mẹ	Loại 5 ml
61	Dụng cụ thu hoạch ngao	Bộ	06	Dùng để thu hoạch và đựng ngao	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
62	Bộ rổ lọc cá	Bộ	03	Dùng để thực hành phân loại cá giống	Vật liệu không gỉ, mắt rổ đồng đều
63	Máy thu hoạch ngao, ốc hương (*)	Chiếc	01	Dùng để thu hoạch ngao, ốc hương giai đoạn giống và thương phẩm	Loại thông dụng trên thị trường
64	Hệ thống lọc tuần hoàn trong nuôi trồng thủy sản (*)	Hệ thống	01	Dùng để ương nuôi động vật thủy sản	Loại thông dụng trên thị trường
65	Lò	Chiếc	09	Dùng để thực hành vận chuyển cá sống	Đường kính: $\geq 100$ cm, sâu $\geq 60$ cm
66	Thuyền	Chiếc	01	Dùng để vận chuyển tôm, cá giống, thuốc, hóa chất và thức ăn	Tải trọng: $\geq 300$ kg
67	Xe Rùa	Chiếc	03	Dùng để thực hành vận chuyển thức ăn, phân bón, hóa chất ...	Tải trọng: $\geq 100$ kg
68	Tủ đựng hóa chất, dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng hóa chất, dụng cụ trong phòng thí nghiệm	Vật liệu không gỉ, không hấp phụ hóa chất. Đảm bảo an toàn sinh học
69	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận	Kích thước $\geq (800 \times 1200)$ mm