VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho 98 ngành, nghề

(Tiếp theo Công báo số 1551 + 1552)

Phụ lục 6b
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ LOGISTICS

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Logistics

Mã ngành, nghề: 6340113

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

3.5. Phòng thực hành Điều phối Logistics

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	07	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (cài đặt hệ điều hành và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản)
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu học tập	In đen trắng, khổ A4
4	Máy 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
5	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng cho các hoạt động học tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 2000)mm
6	Bộ đàm	Bộ	02	Dùng để thực tập kỹ năng trao đổi thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
7	Điện thoại bàn	Bộ	02	Dùng để thực tập kỹ năng trao đổi thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Hệ thống camera giám sát	Hệ thống	01	Dùng để thực tập kiểm tra, giám sát	Loại thông dụng trên thị trường
9	Thiết bị kiểm kho	Bộ	01	Thực tập kiểm soát hàng	Loại thông dụng trên thị trường
10	Tủ đựng tài liệu	Bộ	01	Dùng để thực hành lưu tài liệu	Kích thước: ≥ (900 x 600 x 1800)mm
11	Phần mềm chất xếp hàng hóa cho xe tải và container mô phỏng	Bộ	01	Dùng để mô phỏng chất xếp hàng hóa cho xe tải và container	Loại thông dụng trên thị trường, cài được cho 7 máy vi tính
12	Phần mềm Logistics tích hợp mô phỏng	Bộ	01	Hướng dẫn, thực hiện quản lý công việc	Phần mềm bao gồm tất cả các phân hệ của một quy trình Logistics khép kín từ khâu đặt hàng, mua nguyên vật liệu, tồn kho, sản xuất, phân phối, giao nhận, vận tải… trên nền tảng ERP, phân quyền chi tiết cho từng công việc, giao diện dễ sử dụng, dễ nhìn, dễ truy xuất, với đầy đủ tất cả các báo cáo thành phần, cài được cho 7 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Phần mềm quản lý thông tin khách hàng	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ, xây dựng và chăm sóc mối quan hệ với khách hàng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho 7 máy vi tính
14	Server + hệ thống mạng Lan, WAN, WIFI	Bộ	01	Sử dụng để kết nối mạng	Loại có tốc độ đường truyền ≥ 100 Mbps

3.6. Phòng thực hành Xếp dỡ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	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 (cài đặt hệ điều hành và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản)
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu học tập	In đen trắng, khổ A4
4	Cần trục tự hành	Chiếc	01	Sử dụng để thực tập kiểm tra, bảo dưỡng	Tải trọng nâng ≥ 2500 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Xe nâng	Chiếc	02	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng nâng ≥ 1500 kg
6	Xe nâng tay	Chiếc	02	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng nâng ≥ 500 kg
7	Xe tải	Chiếc	01	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng ≥ 3500kg
8	Container	Chiếc	01	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Kích thước ≥ 10 feet
9	Bộ ngáng cẩu	Bộ	01	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng ≥ 5000 kg
10	Kệ để hàng	Chiếc	03	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	- Bằng sắt ≥ 2 tầng - Kích thước: ≥ (1200 x 2000 x 3500) mm
11	Pallet	Chiếc	08	Rèn luyện kỹ năng xếp dỡ	Kích thước: ≥ (1000 x 1200 x 150) mm
12	Kiện hàng	Chiếc	08	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	- Kích thước: ≥ (1000 x 1200 x 500) mm - Trọng lượng ≥ 50 kg
13	Lưới cẩu hàng	Chiếc	01	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng ≥ 1000 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Cáp dù (Dây Sling)	Chiếc	04	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng ≥ 1000 kg
15	Cáp thép	Chiếc	02	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng ≥ 1000 kg
16	Dây móc xích	Chiếc	04	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	- Chiều dài: 10 m - Tải trọng ≥ 1000 kg
17	Maní	Chiếc	04	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng ≥ 1000 kg
18	Rùa tải con lăn	Chiếc	04	Rèn luyện kỹ năng xếp dỡ	Thông dụng trên thị trường
19	Đệm chống va	Chiếc	04	Rèn luyện kỹ năng xếp dỡ	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Xà beng	Chiếc	03	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Biển báo	Bộ	01	Cảnh báo, giới hạn khu vực làm việc	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
22	Cọc tiêu	Chiếc	10	Cảnh báo, giới hạn khu vực làm việc	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
23	Đèn cảnh báo	Chiếc	10	Dùng để cảnh báo vùng nguy hiểm	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
24	Bộ đàm	Bộ	02	Dùng để thực tập kỹ năng trao đổi thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
25	Hệ thống báo động	Hệ thống	01	Dùng để thực tập cảnh báo an ninh	Loại thông dụng trên thị trường
26	Hệ thống Camera giám sát	Hệ thống	01	Dùng để thực tập kiểm tra, giám sát	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Đèn pin	Chiếc	03	Dùng để thực tập kiểm tra, giám sát	Loại thông dụng trên thị trường
28	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để thực hành sử dụng	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
29	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng cho các hoạt động học tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
30	Dụng cụ bảo dưỡng, sửa chữa	Bộ	01	Sử dụng để thực tập kiểm tra, bảo dưỡng	Đầy đủ dụng cụ tháo lắp tối thiểu 78 chi tiết
31	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	01	Sử dụng để thực tập bảo dưỡng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
32	Bảng kế hoạch bảo dưỡng	Bảng	01	Sử dụng để thực tập kiểm tra, bảo dưỡng	Đầy đủ kế hoạch bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ

3.7. Phòng thực hành Quản lý kho

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	04	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (cài đặt hệ điều hành và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu học tập	In đen trắng, khổ A4
4	Xe nâng	Chiếc	02	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng nâng ≥ 1500 kg
5	Xe nâng tay	Chiếc	02	Dùng để thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng nâng ≥ 500 kg
6	Xe tải	Chiếc	01	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng ≥ 3500 kg
7	Cầu trục hai dầm	Chiếc	01	Dùng để thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng nâng ≥ 2500 kg
8	Hệ thống kệ kho hàng bằng thép	Hệ thống	03	Dùng để thực tập xếp dỡ hàng hóa lên kệ	- Kệ Selective bằng thép sơn tĩnh điện; - Thiết kế 3 tầng
9	Kệ để hàng	Chiếc	03	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	- Bằng sắt ≥ 2 tầng - Kích thước: ≥ (1200 x 2000 x 3500) mm
10	Kiện hàng	Chiếc	08	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	- Kích thước: ≥ (1000 x 1200 x 500) mm - Trọng lượng ≥ 50 kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Pallet	Chiếc	08	Rèn luyện kỹ năng xếp dỡ	Kích thước: ≥ (1000 x 1200 x 150) mm
12	Máy ảnh	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ hình ảnh minh chứng làm việc	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Điện thoại bàn	Bộ	02	Dùng để thực tập kỹ năng trao đổi thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy cuốn màng co	Chiếc	01	Luyện tập đai kiện hàng hóa bằng màng co	Thông dụng trên thị trường
15	Máy đóng bao cầm tay	Bộ	03	Dùng để thực tập đóng bao	Loại thông dụng trên thị trường
16	Máy đóng đai	Chiếc	03	Dùng để thực tập đai kiện hàng hóa	Loại thông dụng trên thị trường
17	Máy đóng gói	Chiếc	01	Luyện tập đóng gói hàng hóa	Thông dụng trên thị trường
18	Máy hút bụi công nghiệp	Bộ	01	Dùng để thực tập an toàn, vệ sinh công nghiệp	Loại thông dụng trên thị trường
19	Máy in mã hàng hóa	Chiếc	03	Thực tập khai báo thông tin hàng hóa	Loại thông dụng trên thị trường.
20	Máy tính cầm tay	Chiếc	03	Thực tập tính toán hàng tồn	Tính toán được các phép tính cơ bản

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Thiết bị kiểm kho	Bộ	03	Thực tập kiểm soát hàng	Loại thông dụng trên thị trường
22	Rùa tải con lăn	Chiếc	04	Rèn luyện kỹ năng xếp dỡ	Thông dụng trên thị trường
23	Cáp dù (Dây Sling)	Chiếc	04	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng ≥ 1000 kg
24	Cáp thép	Chiếc	02	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng ≥ 1000 kg
25	Dây móc xích	Chiếc	04	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	- Chiều dài: 10 m - Tải trọng ≥ 1000 kg
26	Đệm chống va	Chiếc	04	Rèn luyện kỹ năng xếp dỡ	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
27	Maní	Chiếc	04	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Tải trọng ≥ 1000 kg
28	Cọc tiêu	Chiếc	10	Cảnh báo, giới hạn khu vực làm việc	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
29	Biển báo	Bộ	01	Cảnh báo, giới hạn khu vực làm việc	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
30	Bộ đàm	Bộ	02	Dùng để thực tập kỹ năng trao đổi thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
31	Cổng từ an ninh	Hệ thống	01	Sử dụng thực tập hỗ trợ đảm bảo an ninh	Thông số kỹ thuật thông trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Đèn cảnh báo	Chiếc	10	Dùng để cảnh báo vùng nguy hiểm	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
33	Đèn pin	Chiếc	03	Dùng để thực tập kiểm tra, giám sát	Loại thông dụng trên thị trường
34	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để thực hành sử dụng	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
35	Hệ thống báo động	Hệ thống	01	Sử dụng thực tập báo động sự cố	Loại thông dụng trên thị trường
36	Hệ thống Camera giám sát	Hệ thống	01	Dùng để thực tập kiểm tra, giám sát	Loại thông dụng trên thị trường
37	Ký hiệu mã hàng hóa	Bộ	01	Dùng để thực hành nhận biết các loại hàng hóa	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
38	Mẫu chứng từ hàng hóa đi kèm	Bộ	01	Dùng để thực tập kiểm tra, giám sát	Mẫu chứng từ hóa đơn thông dụng
39	Phần mềm Logistics tích hợp mô phỏng	Bộ	01	Thực tập hoạt động xuất/nhập hàng	Phần mềm bao gồm tất cả các phân hệ của một quy trình Logistics khép kín từ khâu đặt hàng, mua nguyên vật liệu, tồn kho, sản xuất, phân

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					phối, giao nhận, vận tải… trên nền tảng ERP, phân quyền chi tiết cho từng công việc, giao diện dễ sử dụng, dễ nhìn, dễ truy xuất, với đầy đủ tất cả các báo cáo thành phần - Cài được cho 4 máy vi tính
40	Phần mềm quản lý kho hàng	Bộ	01	Thực tập quản lý kho	Loại thông dụng trên thị trường
41	Quạt công nghiệp	Chiếc	01	Dùng để thực tập an toàn, vệ sinh công nghiệp	Loại thông dụng trên thị trường
42	Xà beng	Chiếc	03	Sử dụng thực tập xếp dỡ hàng hóa	Loại ≥ 5 kg
43	Server + hệ thống mạng Lan, WAN, WIFI	Bộ	01	Sử dụng để kết nối mạng	Loại có tốc độ đường truyền ≥ 100 Mbps
44	Tủ đựng tài liệu	Bộ	01	Dùng để thực hành lưu tài liệu	Kích thước: ≥ (900 x 600 x 1800) mm
45	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng cho các hoạt động học tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
46	Bảng sơ đồ kho vị trí xếp dỡ	Bảng	01	Dùng để thực tập kiểm tra, giám sát	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam
47	Biểu mẫu	Bộ	01	Thực tập kiểm soát hàng, lập biên bản làm việc	Các loại mẫu thông dụng để xử lý phát sinh trong quá trình giao nhận

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

Phụ lục 7a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ QUẢN LÝ KHAI THÁC CÔNG TRÌNH THUỶ LỢI

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi

Mã ngành, nghề: 5340429

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

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

3.1. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành Máy vi tính

3.3. Phòng học Ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành Điện cơ bản

3.5. Khu thực hành Quản lý, vận hành công trình

3.6. Khu thực hành Đo đạc, quan trắc công trình

3.7. Xưởng thực hành Thi công

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi 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 ngành, nghề Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi trình độ trung cấp

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi trình độ trung cấp

2. Nội dung của danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi trình độ trung cấp bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, 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 Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi 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 phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi 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 ghi chú *Thực tập tại doanh nghiệp* nhưng phải đảm bảo người học được học, 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 Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng học Kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành Máy vi tính

(3) Phòng học Ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành Điện cơ bản

(5) Khu thực hành Quản lý, vận hành công trình

(6) Khu thực hành Đo đạc, quan trắc công trình

(7) Xưởng thực hành Thi công

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị, đồ dùng dạy học 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.

Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu cho 01 lớp học tối đa 35 học sinh.

2.2. Phòng thực hành Máy vi tính

Phòng thực hành Máy vi tính dùng để giảng dạy các nội dung về tin học căn bản; các ứng dụng của Microsoft Office và những kiến thức cơ bản về mạng internet. Bên cạnh đó phòng học này cũng dùng để cho người học rèn luyện các kỹ năng về sử dụng các ứng dụng Microsoft Office trong công việc và sử dụng internet để tra cứu tài liệu học tập, email...

Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu cho 01 lớp học tối đa 18 học sinh. Phòng thực hành máy vi tính có thể được sử dụng chung với các nghề về chuyên ngành công nghệ thông tin hoặc giảng dạy qua ban cho các nghề khác.

2.3. Phòng học Ngoại ngữ

Phòng học Ngoại ngữ dùng để đào tạo các nội dung về ngoại ngữ như: tiếng anh bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam được quy định tại Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT và tiếng anh chuyên ngành. Giảng dạy hệ thống từ vựng tên thiết bị, máy móc, các tài liệu bằng tiếng anh. Giảng dạy các kỹ năng: nghe, đọc hiểu một số ký hiệu, tài liệu tiếng anh chuyên ngành, sử dụng Internet tìm kiếm thông tin và tài liệu phục vụ công việc. Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu cho 01 lớp học tối đa 18 học sinh. Phòng học ngoại ngữ có thể sử dụng chung cho nhiều ngành học khác nhau.

2.4. Phòng thực hành Điện cơ bản

Phòng thực hành điện cơ bản là phòng được trang bị các thiết bị, dụng cụ, đồ dùng dạy học để dạy và học các nội dung an toàn điện, khí cụ điện, đo lường điện.

Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu cho 01 lớp học tối đa 18 học sinh.

2.5. Khu thực hành Quản lý, vận hành công trình

Khu thực hành quản lý, vận hành công trình được trang bị các thiết bị, mô hình, dụng cụ, đồ dùng dạy học để dạy và học các nội dung quản lý và vận hành các công trình trên hệ thống thủy nông.

Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu cho 01 lớp học tối đa 18 học sinh.

2.6. Khu thực hành Đo đạc, quan trắc công trình

Khu thực hành đo đạc, quan trắc công trình được trang bị các thiết bị, mô hình, dụng cụ, đồ dùng dạy học để dạy và học các nội dung về thủy văn, thủy lực, trắc đạc, quan trắc công trình.

Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu cho 01 lớp học tối đa 18 học sinh.

2.7. Xưởng thực hành Thi công

Xưởng thực hành thi công được trang bị các thiết bị, mô hình, dụng cụ, đồ dùng dạy học để dạy và học các nội dung thi công, duy tu, bảo trì, bảo dưỡng một số hạng mục công trình trong hệ thống thủy nông.

Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu cho 01 lớp học tối đa 18 học sinh.

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: ≥ A4
4	Máy tính cầm tay	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành tính toán	Loại thông dụng
5	Mô hình giám sát SCADA	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành giám sát Scada trong công trình thủy lợi	Chức năng phù hợp với chương trình đào đạo
6	Bể bơi*	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành bơi	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
7	Dàn giáo định hình	Bộ	03	Dùng để sử dụng trong bài thực hành thực hiện biện pháp an toàn khi làm việc trên cao, dưới sâu	Chiều cao 1 đợt giáo: ≥ 1,2m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận nhóm	Lật được 2 mặt, kích thước: ≥ (800 x1200) mm
9	Bảo hộ lao động	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành công tác an toàn lao động	Loại thông dụng, theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Áo phao	*Chiếc*	*01*		
	Phao bơi	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay	*Chiếc*	*01*		
	Ủng	*Đôi*	*01*		
	Kìm	*Chiếc*	*01*		
	Thảm cao su	*Chiếc*	*01*		Thảm cau su cách điện
	Dây an toàn	*Chiếc*	*01*		Chịu lực: ≥ 2000 kg
10	Dụng cụ bơi lội	Bộ	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành bơi	Loại thông dụng
11	Dập gim	Chiếc	03	Dùng để đóng tài liệu	Loại thông dụng
12	Dụng cụ cứu thương	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành sơ cứu	Loại A - Theo tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Túi cứu thương	*Bộ*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
13	Hình nộm sơ cứu	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành sơ cứu	Loại có phối giả
14	Hệ thống báo hiệu công trường	*Bộ*	*01*	Dùng để báo hiệu trong các bài thực hành thực hiện biện pháp an toàn khi du tu tu bổ công trình	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Phao tiêu	*Chiếc*	*01*		Loại phao báo hiệu đường thủy
	Biển báo hiệu	*Bộ*	*01*		Loại biển báo hiệu công trường có phản quang
	Đèn báo hiệu	*Bộ*	*01*		- Điện áp: 220 V - Không có còi hú
	Rào chắn	*Bộ*	*01*		- Bằng thép, sơn trắng - đỏ, - Chiều dài: ≥ 10 m
	Dây căng	*Cuộn*	*01*		Màu sắc: Trắng - Đỏ
15	File hồ sơ	Chiếc	18	Dùng để kẹp lưu tài liệu	Loại kẹp file khổ A4
16	Bình đồ tưới, tiêu	Tờ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lập và tổng hợp kế hoạch tưới, cấp nước	Khổ giấy: ≥ A1
17	Biểu mẫu hợp đồng tưới, tiêu	Bộ	06	Dùng làm biểu mẫu để hướng dẫn và thực hành thu thập tài liệu tưới, tiêu	Khổ giấy A4 nội dung theo qui định của biểu mẫu

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Bộ bản vẽ hệ thống công trình thủy lợi	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành nghiên cứu hồ sơ thi công	Theo tiêu chuẩn thiết kế công trình thủy lợi, khổ giấy ≥ A3
19	Hồ sơ quản lý công trình tưới tiêu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lập và tổng hợp kế hoạch tưới, cấp nước	Khổ giấy: ≥ A4, nội dung theo qui định
20	Hợp đồng tưới, cấp nước	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành hợp đồng tưới, tiêu và thoát nước	Khổ giấy A4 nội dung theo qui định của biểu mẫu
21	Hồ sơ công trình*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành lập phương án bảo vệ công trình	Khổ giấy: ≥ A3
22	Mẫu phiếu bàn giao	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lập phiếu nghiệm thu và bàn giao	Khổ giấy A4, theo mẫu qui định
23	Sơ đồ tưới, tiêu	Tờ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lập và tổng hợp kế hoạch tưới, cấp nước	Khổ giấy: ≥ A1

3.2. Phòng thực hành Máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho bài giảng; cài đặt các phần mềm;	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (cài đặt hệ điều hành và

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	ứng dụng tin học văn phòng cơ bản)
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu học tập	In đen trắng, khổ in: ≥ A4
4	Máy scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng cho các hoạt động học tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
6	Tủ đựng tài liệu	Bộ	01	Lưu tài liệu, giáo trình, học liệu	Kích thước: ≥ (900 x 600 x 1800) mm
7	Server + hệ thống mạng Lan, WAN, WIFI	Bộ	01	Sử dụng để thực hành kết nối mạng	Loại có tốc độ đường truyền ≥ 100.0 Mbps
8	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung học tập	Loại thông dụng trên thị trường. Dung lượng ≥ 16Gb
9	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy vi tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Phần mềm Microsoft Word	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tin học	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho tối thiểu 19 máy vi tính
11	Phần mềm Microsoft Excel	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tin học	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho tối thiểu 19 máy vi tính
12	Phần mềm Autocad	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học vẽ Autocad	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho tối thiểu 19 máy vi tính
13	Phần mềm dự toán xây dựng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học lập dự toán	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho tối thiểu 19 máy vi tính

3.3. Phòng học Ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800x1800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: ≥ A4
4	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
5	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Có khả năng mở rộng kết nối
6	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
7	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
8	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại thông dụng trên thị trường. Dung lượng ≥ 16Gb
11	Phần mềm dạy học ngoại ngữ	Bộ	01	Dùng để dạy học ngoại ngữ	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt tối thiểu cho 19 máy vi tính

3.4. Phòng thực hành Điện cơ bản

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng hỗ trợ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Động cơ điện không đồng bộ ba pha	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng dụng cụ nghề điện	Công suất: ≥ 3kW
4	Động cơ điện 1 pha	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng dụng cụ nghề điện	Công suất: ≥ 1kW
5	Tủ điện điều khiển máy bơm	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo kiểm tra các mạch điều khiển động cơ máy bơm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Áp tô mát	*Chiếc*	*01*		Dòng định mức: ≥ 100A
	Khởi động từ	*Chiếc*	*01*		Dòng định mức: ≥ 100A
	Rơ le thời gian	*Chiếc*	*01*		Thời gian điều chỉnh: ≤ 60 giây
	Rơ le trung gian	*Chiếc*	*01*		Dòng định mức: ≤ 5A
	Đèn báo	*Chiếc*	*03*		Điện áp: 220V

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ đo điện áp	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: (0 ÷ 500)V
	Chuyển mạch vôn	*Chiếc*	*01*		Dòng định mức: ≥ 5 A
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	*Chiếc*	*03*		- Phạm vi đo: (0 ÷ 100) A - Tỷ số: ≥ 100/5 A
	Máy biến dòng	*Chiếc*	*03*		Tỷ số: ≥ 100/5 A
6	Tủ điện điều khiển cửa van	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo kiểm tra các mạch điều khiển động cơ đóng mở cửa van	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Áp tô mát	*Chiếc*	*01*		Dòng định mức: ≥ 50 A
	Khởi động từ	*Chiếc*	*02*		Dòng định mức: ≥ 50 A
	Đèn báo	*Chiếc*	*03*		Điện áp: 220V
	Đồng hồ đo điện áp	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: (0 ÷ 500) V
	Chuyển mạch vôn	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng
	Nút bấm đơn	*Chiếc*	*03*		
	Công tắc hành trình	*Chiếc*	*02*		
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	*Chiếc*	*03*		- Phạm vi đo: (0 ÷ 100) A - Tỷ số: ≥ 100/5A

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Máy biến dòng	*Chiếc*	*03*		Tỷ số: ≥ 100/5A
7	Dụng cụ nghề điện	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng dụng cụ nghề điện	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 đầu	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		
	Mỏ hàn điện	*Chiếc*	*01*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		
8	Dụng cụ đo lường điện	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lường điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng trên thị trường
	Ăm pe kìm	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: ≥ 50 A
	Đồng hồ đo dòng điện một chiều	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo (0 ÷ 30) A
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: (0 ÷ 30) A

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ đo điện áp một chiều	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: (0 ÷ 100) V
	Đồng hồ đo điện áp xoay chiều	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: (0 ÷ 300) V
	Oát mét	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: (0 ÷ 500) W
	Mê gôm mét	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: ≥ 0,5 MΩ
	Công tơ điện 1 pha	*Chiếc*	*02*		Loại thông dụng
	Công tơ điện 3 pha	*Chiếc*	*02*		
9	Bộ khí cụ điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng dụng cụ khí cụ điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cầu dao 1 pha	*Chiếc*	*02*		Điện áp: ≤ 1000 V Dòng điện: ≥ 15 A
	Cầu dao 3 pha	*Chiếc*	*06*		Điện áp: ≤ 1000 V Dòng điện: ≥ 5 A
	Nút ấn đơn	*Chiếc*	*02*		Loại thông dụng trên thị trường
	Nút ấn kép	*Chiếc*	*06*		
	Nút ấn ba	*Chiếc*	*06*		
	Công tắc 1 cực	*Chiếc*	*06*		
	Công tắc giới hạn hành trình	*Chiếc*	*06*		Dòng điện: ≥ 3 A
	Áptômát 1 pha	*Chiếc*	*06*		Dòng điện: ≥ 10 A

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Áptômát 3 pha	*Chiếc*	*06*		Dòng điện: ≥ 15 A
	Khởi động từ kép	*Bộ*	*06*		Dòng điện: ≥ 100 A
10	Bàn thực hành điện cơ bản	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành điện cơ bản	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		- Một pha, ba pha điều chỉnh được: Iđm ≥ 10A; Sđm ≥ 500 VA - Nguồn một chiều: ± 5V; ± 12V
	Áptômát	*Chiếc*	*01*		- Dòng định mức: ≥ 30A - Dòng rò: ≥ 30 mA
	Đồng hồ đo điện áp	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: ≥ 380V Phạm vi đo: ≥ 5A
	Đèn tín hiệu	*Chiếc*	*01*		Điện áp: 220V
	Nút dừng khẩn cấp	*Chiếc*	*01*		Dòng điện: ≥ 10A
11	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03	Dùng để sử dụng hướng dẫn và thực hành sử dụng dụng cụ cơ khí cầm tay	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê đầu chòong	*Bộ*	*01*		Loại 24 chi tiết
	Tuýp khẩu	*Bộ*	*01*		Loại: ≥ 7 chi tiết
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		
	Cưa sắt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*001*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cá sấu	*Chiếc*	*03*		

3.5. Khu thực hành Quản lý, vận hành công trình

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: ≥ A4
4	Âu thuyền*	Công trình	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý vận hành âu thuyền	Qui mô phù hợp với cơ sở đào tạo
5	Cửa van phẳng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành duy tu cửa van	Kích thước phù hợp với kênh dẫn

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Cửa van cung	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực duy tu bảo dưỡng cửa van cung	Kích thước phù hợp với kênh dẫn
7	Máy đo gió	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo gió khi quản lý vận hành, khai thác hệ thống tưới tiết kiệm nước	- Tốc độ lấy mẫu: 0,8 giây - Nhiệt độ hoạt động: (0 ÷ 500^{0}C)
8	Mô hình hệ thống thủy nông	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý - vận hành công trình	- Dạng sa bàn - Vận hành được - Kích thước phù hợp với cơ sở đào tạo
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cụm công trình đầu mối hồ chứa	*Bộ*	*01*		
	Cụm công trình trạm bơm	*Bộ*	*01*		
	Công trình dẫn nước và điều tiết nước (Kênh, cống điều tiết)	*Bộ*	*01*		
	Công trình nối tiếp dòng chảy	*Bộ*	*01*		
	Công trình bảo vệ kênh, hệ thống tiêu thụ nước	*Bộ*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Mô hình hệ thống tưới tiết kiệm nước*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý vận hành, khai thác hệ thống tưới tiết kiệm nước	- Hệ thống bao gồm: Tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt, tưới ngấm; - Qui mô phù hợp với đào tạo
10	Máy mài cầm tay	Chiếc	01	Dùng để mài trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng cửa van	Đường kính đá: ≥ 100 mm
11	Máy hàn	Bộ	01	Dùng để hàn trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng công trình	- Điện thế vào: 1 pha 220V ± 15% - Tần số: 50/060 Hz - Công suất đầu ra: ≥ 7 kVA
12	Máy đóng mở kiểu vít*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành duy tu bảo dưỡng máy đóng mở cửa van	Loại: ≤ 5VĐ1
13	Máy đóng mở kiểu tời*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong duy tu bảo dưỡng máy đóng mở cửa van	Tải trọng nâng ≥ 1 tấn
14	Hệ thống thủy nông*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý - vận hành công trình	Qui mô phù hợp với đào tạo
16	Si phông*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý vận hành xi phông	Qui mô phù hợp với cơ sở đào tạo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Dụng cụ khơi thông dòng chảy	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành khơi thông dòng chảy khi quản lý vận công trình	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo mưa	*Bộ*	*01*		
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
	Ủng	Đôi	*01*		
	Câu liêm	*Chiếc*	*01*		
	Dao quắm	*Chiếc*	*01*		
	Quần áo lội nước	*Bộ*	*01*		
	Cào vớt rác	*Chiếc*	*01*		
	Liềm	*Chiếc*	*01*		
18	Dụng cụ đo nước bằng cọc, bằng thủy trí	Bộ	01	Dùng để thực hành đo nước khi quản lý vận hành công trình	Kích thước phù hợp với vị trí lắp đặt
19	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03	Dùng để sử dụng hướng dẫn và thực hành khi quản lý vận hành công trình	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê đầu chòong	*Bộ*	*01*		Loại 24 chi tiết
	Tuýp khẩu	*Bộ*	*01*		Loại: ≥ 7 chi tiết
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		
	Cưa sắt	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cá sấu	*Chiếc*	*01*		
20	Dụng cụ đo lưu tốc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lưu tốc khi quản lý vận hành công trình	Phạm vi đo: ≤ 10m/s
21	Dụng cụ đo mưa	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo mưa khi quản lý vận hành hệ thống tưới ti	Theo TCVN: 8304:2009 về Thủy văn
22	Dụng cụ đo, kiểm tra trong thi công	Bộ	06	Dùng để đo kiểm tra trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng công trình	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước tầm 1,2 m	*Chiếc*	*01*		
	Thước tầm 1,5 m	*Chiếc*	*01*		
	Thước tầm 2 m	*Chiếc*	*01*		
	Quả dọi	*Quả*	*01*		
	Thước mét	*Chiếc*	*01*		Loại: ≥ 3 m
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		Kích thước tối thiểu (2 cạnh): (400 x 600) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		Độ chính xác 0,75 mm/m
	Dây ti ô	*Chiếc*	*01*		Ống nhựa mềm, chiều dài: ≥ 3 m
23	Thiết bị nâng hạ	Bộ	03	Dùng để nâng hạ cửa van và thiết bị trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng công trình	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pa lăng xích kéo tay	*Chiếc*	*01*		Tải trọng thiết kế: ≥ 1000 kg
	Tó 3 chân	*Bộ*	*01*		- Chiều cao dựng: ≥ 3 m - Tải trọng: ≥ 1000 kg
24	Hệ thống báo hiệu công trường	Bộ	01	Dùng để báo hiệu trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng công trình	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Phao tiêu	*Chiếc*	*01*		Loại phao báo hiệu đường thủy
	Biển báo hiệu	*Chiếc*	*01*		Loại biển báo hiệu công trường có phản quang
	Đèn báo hiệu	*Chiếc*	*01*		Điện áp: 220 V
	Rào chắn	*Bộ*	*01*		Bằng thép, sơn trắng - đỏ Chiều dài: ≥ 10 m
	Dây căng	*Cuộn*	*01*		Màu sắc: Trắng - Đỏ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Biểu mẫu hợp đồng tưới, tiêu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lập kế hoạch, triển khai kế hoạch tưới, cấp nước	Khổ giấy A4 nội dung theo qui định của biểu mẫu
26	Bảng kết Quả tưới tiêu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đánh giá kế hoạch tưới, cấp, tiêu và thoát nước	Khổ giấy A4 nội dung theo qui định
27	Hợp đồng tưới, cấp nước	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành triển khai kế hoạch tưới, cấp nước	Khổ giấy A4 nội dung theo qui định của biểu mẫu
28	Hồ sơ Quản lý công trình tưới tiêu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành triển khai kế hoạch tưới, cấp nước	Khổ giấy A3 nội dung theo qui định
29	Hợp đồng tưới, cấp, thoát nước	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành nghiệm thu tưới, cấp, thoát nước	Khổ giấy A4 nội dung theo qui định của biểu mẫu
30	Kế hoạch tưới	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý vận hành công trình	In khổ giấy A4 nội dung theo qui định

3.6. Khu thực hành Đo đạc, quan trắc công trình

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: ≥ A4
4	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo đạc quan trắc công trình	Độ phóng đại: ≥ 24X Độ chính xác: ≤ 2'
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy	*Chiếc*	*01*		
	Chân máy	*Chiếc*	*01*		Đồng bộ theo máy
	Dọi	*Chiếc*	*01*		
	Mia	*Chiếc*	*02*		
	Tiêu	*Chiếc*	*03*		
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		Loại 5m
	Bộ đinh thép	*Bộ*	*01*		Loại 11 que
5	Máy thủy bình	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo đạc quan trắc công trình	Độ phóng đại: ≥ 24X
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy	*Chiếc*	*01*		
	Chân máy	*Chiếc*	*01*		Đồng bộ theo máy
	Dọi	*Chiếc*	*01*		
	Mia	*Chiếc*	*02*		
	Tiêu	*Chiếc*	*03*		
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		Loại 5m
	Bộ đinh thép	*Bộ*	*01*		Loại 11 que

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy tính cầm tay	Chiếc	03	Dùng để tính toán khi đo đạc công trình	Loại máy tính kỹ thuật
7	Máy hồi âm	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo sâu	Thang đo sâu: (0,06 ÷ 80) m
8	Máy đo lưu tốc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lưu tốc dòng chảy khi quan trắc bồi lắng kênh	Lưu tốc đo ≥ 2 m/giờ, độ chính xác 1/20
9	Máy đo mưa	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo mưa bằng máy đo	Công suất: 10W, Độ phân giải: 0,01 in, 0,1 mm và 0,2 mm
10	Mô hình hệ thống thủy nông	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý vận hành khai thác công trình dâng nước trên kênh	- Dạng sa bàn - Vận hành được - Kích thước phù hợp với cơ sở đào tạo
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cụm công trình đầu mối hồ chứa	*Bộ*	*01*		
	Cụm công trình trạm bơm	*Bộ*	*01*		
	Công trình dẫn nước và điều tiết nước (Kênh, cống điều tiết)	*Bộ*	*01*		
	Công trình nối tiếp dòng chảy	*Bộ*	*01*		
	Công trình bảo vệ kênh, hệ thống tiêu thụ nước	*Bộ*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Cống đóng mở kiểu vít*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lưu lượng bằng công trình cống trên kênh	Loại: ≤ 5VĐ1
12	Hệ thống ống cọc*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo mực nước	Kích thước phù hợp với vị trí lắp đặt
13	Hệ thống thủy nông*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan trắc bồi lắng kênh	Qui mô phù hợp với đào tạo
14	Kênh *	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành khi đo đạc công trình	Mặt cắt tối thiểu: (3 x 5) m, Chiều dài ≥ 70m
15	Trạm đo nước tự ghi*	Trạm	01	Dẫn và thực hành khi đo mực nước	Qui mô phù hợp với đào tạo
16	Dụng cụ đo sâu	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo sâu khi đo đạc công trình	Độ chính xác: ± 2% FS
17	Dụng cụ đo mưa	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo mưa bằng dụng cụ thủ công	Theo TCVN: 8304:2009 về Thủy văn
18	Dụng cụ đo nước bằng cọc, bằng thủy trí	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo mực nước	Kích thước phù hợp với vị trí lắp đặt
19	Dụng cụ đo, kiểm tra trong thi công	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng dụng cụ đo, kiểm tra trong thi công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước tầm 1,2 m	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước tầm 1,5 m	*Chiếc*	*01*		
	Thước tầm 2 m	*Chiếc*	*01*		
	Quả *dọi*	*Quả*	*01*		
	Thước mét	*Chiếc*	*01*		Loại: ≥ 3m
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		Kích thước tối thiểu (2 cạnh): (400 x 600) mm
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		Độ chính xác 0,75 mm/m
	Dây ti ô	*Chiếc*	*01*		Ống nhựa mềm, chiều dài: ≥ 3 m
20	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành vẽ khi đo vẽ mặt cắt kênh	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về vẽ kỹ thuật
21	Dụng cụ thi công cầm tay	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành vẽ khi đo đạc quan trắc công trình	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bàn xoa	*Chiếc*	*01*		
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Dao xây	*Chiếc*	*01*		
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Cuốc chim	*Chiếc*	*01*		
	Cào	*Chiếc*	*01*		
	Đầm thủ công	*Chiếc*	*01*		
	Dao bả ma tít	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bàn bả ma tít	*Chiếc*	*01*		
	Doa tưới nước	*Chiếc*	*01*		
	Thùng	*Chiếc*	*01*		
	Xô	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
	Xà cạy	*Chiếc*	*01*		
	Xe rùa	*Chiếc*	*01*		
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		
	Bay bắt mạch	*Chiếc*	*01*		
	Hộc đong vật liệu	*Chiếc*	*01*		Dung tích: ≥ 0,1 m^3
22	Đồng hồ bấm giờ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành bấm giờ khi đo lưu tốc	Độ chính xác đến: 1/10 giây
23	Sào tiêu	Bộ	01	Dùng để định vị các tim trục trong các bài thực hành phóng tuyến công trình	Loại sào gương
24	La bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định hướng	- Thang đo độ: $(0 \div 360^0)$
25	Ống nghiệm	Bộ	06	Dùng để sử dụng trong các bài thực hành đo pH, đo hàm lượng phù sa, đo độ mặn	Vật liệu làm bằng thủy tinh

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Phao	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lưu tốc dòng chảy	Trọng lượng: ≤ 0,3 kg
27	Máng đo nước hình thang	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo nước bằng máng hình thang	Lưu lượng đo ≥ 50m^3/giờ
28	Máng đo nước hình tam giác	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo nước bằng máng hình tam giác	Lưu lượng đo ≥ 50m^3/giờ
29	Thước cuộn	Chiếc	03	Dùng để đo chiều dài khi đo mực nước	Chiều dài: ≥ 50 m
30	Thước mét	Chiếc	03	Dùng để đo chiều sâu mực nước	Thước thép, Chiều dài: ≥ 50 m
31	Thuyền	Chiếc	3	Dùng để hỗ trợ khi đo sâu	Tải trọng: ≥ 100 kg
32	Bảng so mầu	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ chua phèn bằng thủ công	- Độ chính xác ± 0.01 pH - Thang đo: (1 ÷ 14) - Bước đo: 0,01 pH

3.7. Xưởng thực hành Thi công

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: ≥ A4
4	Máy bơm nước	Chiếc	01	Dùng để bơm nước trong các bài thực khi thi công công trình	Công suất: ≥ 500 W
5	Máy đầm cóc	Chiếc	01	Dùng để đầm đất trong các bài thực hành thi công công trình	- Chạy xăng hoặc chạy điện - Công suất: ≥ 3 kW - Lực đầm: ≥ 9,8 kN
6	Máy khoan bê tông	Chiếc	01	Dùng để khoan bê tông trong các bài thực hành thi công công trình	Công suất: (1,5 ÷ 2) kW
7	Máy hàn	Bộ	01	Dùng để hàn các mối hàn trong các bài thực hành thi công công trình	- Điện thế vào: 1 pha 220V ± 15% - Tần số: 50/060 Hz - Công suất đầu ra: ≥ 7 kVA
8	Máy trộn vữa	Chiếc	01	Dùng để trộn vữa trong các bài thực hành thi công công trình	Dung tích thùng trộn: ≥ 150 lít
9	Máy đầm dùi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thi công công trình	Công suất: (1,5 ÷ 2,0) kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy đầm bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thi công công trình	Công suất: (1,5 ÷ 2,0) kW
11	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thi công công trình	Dung tích thùng trộn: ≥ 150 lít
12	Máy cắt thép	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt cốt thép	Công suất: (1,8 ÷ 2,2) kW
13	Máy uốn thép	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành uốn cốt thép	Công suất: (1,8 ÷ 2,2) kW
14	Máy nắn thép	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nắm thẳng cốt thép	Công suất: (1,2 ÷ 2,5) kW
15	Máy cưa cầm tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cưa, cắt gỗ trong bài thực hành thi công cốp pha	Đường kính lưỡi cắt: ≥ 180 mm
16	Mô hình khe lún	Bộ	01	Dùng để thi công khớp nối trong các bài thực hành thi công khe lún	Kích thước phù hợp với đào tạo
17	Mô hình hệ thống tưới tiết kiệm nước*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành duy tu bảo dưỡng công trình tưới tiết kiệm nước	- Hệ thống bao gồm: Tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt, tưới ngấm; - Qui mô phù hợp với đào tạo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Mô hình hiện trạng kênh cứng*	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng kênh cứng	Qui mô phù hợp với đào tạo
19	Mô hình hiện trạng kênh đất*	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng kênh đất	Qui mô phù hợp với đào tạo
20	Mô hình khớp nối bê tông	Bộ	01	Dùng để thi công khớp nối trong các bài thực hành thi công khớp nối	Kích thước phù hợp với đào tạo
21	Hệ thống thủy nông*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng đập dâng	Qui mô phù hợp với đào tạo
22	Dàn giáo định hình	Bộ	03	Dùng để sử dụng trong bài thực hành thi công cốt thép	Chiều cao 1 đợt giáo: ≥ 1,2 m
23	Ván khuôn định hình	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành thi công cốp pha	Chất liệu bằng thép hoặc nhựa, bao gồm cột, dầm, sàn, diện tích ván khuôn sàn: ≥ 9 m^2

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Mẫu vật liệu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết các loại vật liệu khi thi công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đá	*Mẫu*	*01*		Đá hộc, đá 1 x 2, đá 2 x 4, đá 4 x 06, đá mi sàng
	Gỗ	*Mẫu*	*01*		Nhóm 4 đến 8: 05 mẫu/loại
	Xi măng	*Mẫu*	*01*		PC30, PC40
	Thép	*Mẫu*	*01*		Thép: Hình, tấm, ống
	Gạch	*Mẫu*	*01*		Gạch: Bê tông, bê tông, ống sành: 01 mẫu/loại
	Cát	*Mẫu*	*01*		Cát vàng, cát đen
	Gạch	*Mẫu*	*01*		Gạch đặc, gạch lỗ
	Vôi	*Mẫu*	*01*		Vôi bột, vôi nhuyễn
	Tre, nứa	*Mẫu*	*01*		1 mẫu/loại
	Sơn	*Mẫu*	*01*		Sơn gốc dầu, sơn Silicát: 02 mẫu
	Nhựa đường, dây thừng, đất sét, cao su	*Mẫu*	*01*		1 mẫu/loại
	Dầu	*Mẫu*	*01*		Loại 5%S
	Mỡ	*Mẫu*	*01*		Loại YC2
	Vải địa kỹ thuật	*Mẫu*	*01*		Loại chuyên dùng cho tầng lọc

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Dụng cụ thi công cầm tay	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành giác móng bằng thủ công	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bàn xoa	*Chiếc*	*01*		
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Dao xây	*Chiếc*	*01*		
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Cuốc chim	*Chiếc*	*01*		
	Cào	*Chiếc*	*01*		
	Đầm thủ công	*Chiếc*	*01*		
	Dao bả ma tít	*Chiếc*	*01*		
	Bàn bả ma tít	*Chiếc*	*01*		
	Doa tưới nước	*Chiếc*	*01*		
	Thùng	*Chiếc*	*01*		
	Xô	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
	Xà cạy	*Chiếc*	*01*		
	Xe rùa	*Chiếc*	*01*		
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		
	Bay bắt mạch	*Chiếc*	*01*		
	Hộc đong vật liệu	*Chiếc*	*01*		Dung tích: ≥ 0,1 m^3

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Dụng cụ đo, kiểm tra trong thi công	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành giác móng bằng thủ công	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước tầm 1,2 m	*Chiếc*	*01*		
	Thước tầm 1,5 m	*Chiếc*	*01*		
	Thước tầm 2 m	*Chiếc*	*01*		
	Quả dọi	*Quả*	*01*		
	Thước mét	*Chiếc*	*01*		Loại: ≥ 3 m
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		Kích thước tối thiểu (2 cạnh): (400 x 600) mm
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		Độ chính xác 0,75 mm/m
	Dây ti ô	*Chiếc*	*01*		Ống nhựa mềm, chiều dài: ≥ 3 m
27	Bảng di động	Chiếc	03	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận nhóm	Lật được 2 mặt, kích thước ≥ (800 x 1200) mm
28	Hệ thống báo hiệu công trường	*Bộ*	01	Dùng để báo hiệu trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng công trình	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Phao tiêu	*Chiếc*	*01*		Loại phao báo hiệu đường thủy

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Biển báo hiệu	*Chiếc*	*01*		Loại biển báo hiệu công trường có phản quang
	Đèn báo hiệu	*Chiếc*	*01*		- Điện áp: 220 V - Không có còi hú
	Rào chắn	*Chiếc*	*01*		- Bằng thép, sơn trắng - đỏ, - Chiều dài: ≥ 10 m
	Dây căng	*Cuộn*	*01*		Màu sắc: Trắng - Đỏ
29	Dụng cụ gia công cốt thép	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành thi công cốt thép	Loại thông dụng
	Vam uốn	*Chiếc*	*01*		
	Bàn uốn	*Chiếc*	*01*		
	Đe	*Chiếc*	*01*		
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		
	Kéo cắt thép	*Chiếc*	*01*		
	Móc buộc thép	*Chiếc*	*01*		
30	Dụng cụ mộc	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành thi công cốp pha	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao dựa	*Chiếc*	*01*		
	Cưa tay	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		
	Xà cậy	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Thang chữ A	Chiếc	03	Dùng để sử dụng trong bài thực hành thi công công trình	Chất liệu hợp kim nhôm, chiều cao: ≥ 2 m
32	Bộ dụng cụ xây đá	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lát đá	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa xây đá	*Chiếc*	*01*		
	Búa pha đá (Búa tạ)	*Chiếc*	*01*		
	Bay làm mạch	*Chiếc*	*01*		
	Dưỡng làm mạch lõm	*Chiếc*	*01*		
	Dưỡng làm mạch nổi	*Chiếc*	*01*		
	Que thép	*Chiếc*	*01*		Đường kính: (14 ÷ 106) mm

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

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

Phụ lục 7b
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ QUẢN LÝ KHAI THÁC CÔNG TRÌNH THUỶ LỢI

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi

Mã ngành, nghề: 6340429

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

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

3.1 Phòng học Kỹ thuật cơ sở

3.2 Phòng thực hành Máy vi tính

3.3 Phòng học Ngoại ngữ

3.4 Phòng thực hành Điện cơ bản

3.5 Khu thực hành Quản lý, vận hành công trình

3.6 Khu thực hành Đo đạc, quan trắc công trình

3.7 Xưởng thực hành Thi công

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi 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 ngành, nghề Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi trình độ cao đẳng

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi trình độ cao đẳng

2. Nội dung của danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi trình độ cao đẳng bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, 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 Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi 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 phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi 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 ghi chú *Thực tập tại doanh nghiệp* nhưng phải đảm bảo người học được học, 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 Quản lý khai thác công trình thuỷ lợi trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng học Kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành Máy vi tính

(3) Phòng học Ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành Điện cơ bản

(5) Khu thực hành Quản lý, vận hành công trình

(6) Khu thực hành Đo đạc, quan trắc công trình

(7) Xưởng thực hành Thi công

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị, đồ dùng dạy học 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.

Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu cho 01 lớp học tối đa 35 sinh viên.

2.2. Phòng thực hành Máy vi tính

Phòng thực hành Máy vi tính dùng để giảng dạy các nội dung về tin học căn bản; các ứng dụng của Microsoft Office và những kiến thức cơ bản về mạng internet. Bên cạnh đó phòng học này cũng dùng để cho người học rèn luyện các kỹ năng về sử dụng các ứng dụng Microsoft Office trong công việc và sử dụng internet để tra cứu tài liệu học tập, email...

Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu cho 01 lớp học tối đa 18 sinh viên. Phòng thực hành máy vi tính có thể được sử dụng chung với các nghề về chuyên ngành công nghệ thông tin hoặc giảng dạy qua ban cho các nghề khác.

2.3. Phòng học Ngoại ngữ

Phòng học Ngoại ngữ dùng để đào tạo các nội dung về ngoại ngữ như: tiếng anh bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam được quy định tại Thông tư số 01/2014/TT–BGDĐT và tiếng anh chuyên ngành. Giảng dạy hệ thống từ vựng tên thiết bị, máy móc, các tài liệu bằng tiếng anh. Giảng dạy các kỹ năng: nghe, đọc hiểu một số ký hiệu, tài liệu tiếng anh chuyên ngành, sử dụng Internet tìm kiếm thông tin và tài liệu phục vụ công việc. Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu cho 01 lớp học tối đa 18 sinh viên. Phòng học ngoại ngữ có thể sử dụng chung cho nhiều ngành học khác nhau.

2.4. Phòng thực hành Điện cơ bản

Phòng thực hành điện cơ bản là phòng được trang bị các thiết bị, dụng cụ, đồ dùng dạy học để dạy và học các nội dung an toàn điện, khí cụ điện, đo lường điện.

Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu để cho 01 lớp học tối đa 18 sinh viên.

2.5. Khu thực hành Quản lý, vận hành công trình

Khu thực hành quản lý, vận hành công trình được trang bị các thiết bị, mô hình, dụng cụ, đồ dùng dạy học để dạy và học các nội dung quản lý và vận hành các công trình trên hệ thống thủy nông.

Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu để cho 01 lớp học tối đa 18 sinh viên.

2.6. Khu thực hành Đo đạc, quan trắc công trình

Khu thực hành đo đạc, quan trắc công trình được trang bị các thiết bị, mô hình, dụng cụ, đồ dùng dạy học để dạy và học các nội dung về thủy văn, thủy lực, trắc đạc, quan trắc công trình.

Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu cho 01 lớp học tối đa 18 sinh viên.

2.7. Xưởng thực hành Thi công

Xưởng thực hành thi công được trang bị các thiết bị, mô hình, dụng cụ, đồ dùng dạy học để dạy và học các nội dung thi công, duy tu, bảo trì, bảo dưỡng một số hạng mục công trình trong hệ thống thủy nông.

Phòng bao gồm các thiết bị, dụng cụ tối thiểu cho 01 lớp học tối đa 18 sinh viên.

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: ≥ A4
4	Máy tính cầm tay	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành tính toán	Loại thông dụng
5	Mô hình giám sát SCADA	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành giám sát Scada trong công trình thủy lợi	Chức năng phù hợp với chương trình đào đạo
6	Bể bơi*	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành bơi	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
7	Dàn giáo định hình	Bộ	03	Dùng để sử dụng trong bài thực hành thực hiện biện pháp an toàn khi làm việc trên cao, dưới sâu	Chiều cao 1 đợt giáo: ≥ 1,2m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận nhóm	Lật được 2 mặt, kích thước: ≥ (800 x 1200) mm
9	Bảo hộ lao động	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn thực hành công tác an toàn lao động	Loại thông dụng, theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Áo phao	*Chiếc*	*01*		
	Phao bơi	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay	*Chiếc*	*01*		
	Ủng	*Đôi*	*01*		
	Kìm	*Chiếc*	*01*		
	Thảm cao su	*Chiếc*	*01*		Thảm cao su cách điện
	Dây an toàn	*Chiếc*	*01*		Chịu lực: ≥ 2000 kg
10	Dụng cụ bơi lội	Bộ	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành bơi	Loại thông dụng
11	Dập gim	Chiếc	03	Dùng để đóng tài liệu	Loại thông dụng
12	Dụng cụ cứu thương	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành sơ cứu	Loại A - Theo tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Túi cứu thương	*Bộ*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
13	Hình nộm sơ cứu	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành sơ cứu	Loại có phối giả
14	Hệ thống báo hiệu công trường	*Bộ*	*01*	Dùng để báo hiệu trong các bài thực hành thực hiện biện pháp an toàn khi du tu tu bổ công trình	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Phao tiêu	*Chiếc*	*01*		Loại phao báo hiệu đường thủy
	Biển báo hiệu	*Bộ*	*01*		Loại biển báo hiệu công trường có phản quang
	Đèn báo hiệu	*Bộ*	*01*		- Điện áp: 220 V - Không có còi hú
	Rào chắn	*Bộ*	*01*		- Bằng thép, sơn trắng - đỏ, - Chiều dài: ≥ 10 m
	Dây căng	*Cuộn*	*01*		Màu sắc: Trắng - Đỏ
15	File hồ sơ	Chiếc	18	Dùng để kẹp lưu tài liệu	Loại kẹp file khổ A4
16	Bình đồ tưới, tiêu	Tờ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lập và tổng hợp kế hoạch tưới, cấp nước	Khổ giấy: ≥ A1

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Biểu mẫu hợp đồng tưới, tiêu	Bộ	06	Dùng làm biểu mẫu để hướng dẫn và thực hành thu thập tài liệu tưới, tiêu	Khổ giấy A4 nội dung theo qui định của biểu mẫu
18	Bộ bản vẽ hệ thống công trình thủy lợi	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành nghiên cứu hồ sơ thi công	Theo tiêu chuẩn thiết kế công trình thủy lợi, khổ giấy ≥ A3
19	Hồ sơ quản lý công trình tưới tiêu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lập và tổng hợp kế hoạch tưới, cấp nước	Khổ giấy: ≥ A4, nội dung theo qui định
20	Hợp đồng tưới, cấp nước	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành hợp đồng tưới, tiêu và thoát nước	Khổ giấy A4 nội dung theo qui định của biểu mẫu
21	Hồ sơ công trình*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành lập phương án bảo vệ công trình	Khổ giấy: ≥ A3
22	Mẫu phiếu bàn giao	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lập phiếu nghiệm thu và bàn giao	Khổ giấy A4, theo mẫu qui định
23	Sơ đồ tưới, tiêu	Tờ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lập và tổng hợp kế hoạch tưới, cấp nước	Khổ giấy: ≥ A1

3.2. Phòng thực hành Máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (cài đặt hệ điều hành và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản)
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu học tập	In đen trắng, khổ in: ≥ A4
4	Máy scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng cho các hoạt động học tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
6	Tủ đựng tài liệu	Bộ	01	Lưu tài liệu, giáo trình, học liệu	Kích thước: ≥ (900 x 600 x 1800) mm
7	Server + hệ thống mạng Lan, WAN, WIFI	Bộ	01	Sử dụng để thực hành kết nối mạng	Loại có tốc độ đường truyền ≥ 100.0 Mbps

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung học tập	Loại thông dụng trên thị trường. Dung lượng ≥ 16Gb
9	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy vi tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho 19 máy vi tính
10	Phần mềm Microsoft Word	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tin học	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho tối thiểu 19 máy vi tính
11	Phần mềm Microsoft Excel	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tin học	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho tối thiểu 19 máy vi tính
12	Phần mềm Autocad	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học vẽ Autocad	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho tối thiểu 19 máy vi tính
13	Phần mềm dự toán xây dựng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học lập dự toán	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho tối thiểu 19 máy vi tính

3.3. Phòng học Ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh hoạ các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: ≥ A4
4	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
5	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Có khả năng mở rộng kết nối
6	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
7	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại thông dụng trên thị trường. Dung lượng ≥ 16Gb
11	Phần mềm dạy học ngoại ngữ	Bộ	01	Dùng để dạy học ngoại ngữ	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt tối thiểu cho 19 máy vi tính

3.4. Phòng thực hành Điện cơ bản

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng hỗ trợ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Động cơ điện không đồng bộ ba pha	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng dụng cụ nghề điện	Công suất: ≥ 3 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Động cơ điện 1 pha	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng dụng cụ nghề điện	Công suất: ≥ 1kW
5	Tủ điện điều khiển máy bơm	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo kiểm tra các mạch điều khiển động cơ máy bơm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Áp tô mát	*Chiếc*	*01*		Dòng định mức: ≥ 100A
	Khởi động từ	*Chiếc*	*01*		Dòng định mức: ≥ 100A
	Rơ le thời gian	*Chiếc*	*01*		Thời gian điều chỉnh: ≤ 60 giây
	Rơ le trung gian	*Chiếc*	*01*		Dòng định mức: ≤ 5A
	Đèn báo	*Chiếc*	*03*		Điện áp: 220V
	Đồng hồ đo điện áp	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: (0÷500)V
	Chuyển mạch vôn	*Chiếc*	*01*		Dòng định mức: ≥ 5 A
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	*Chiếc*	*03*		- Phạm vi đo: (0÷100) A - Tỷ số: ≥ 100/5 A
	Máy biến dòng	*Chiếc*	*03*		Tỷ số: ≥ 100/5 A

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Tủ điện điều khiển cửa van	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo kiểm tra các mạch điều khiển động cơ đóng mở cửa van	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Áp tô mát	*Chiếc*	*01*		Dòng định mức: ≥ 50 A
	Khởi động từ	*Chiếc*	*02*		Dòng định mức: ≥ 50 A
	Đèn báo	*Chiếc*	*03*		Điện áp: 220V
	Đồng hồ đo điện áp	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: (0 ÷ 500) V
	Chuyển mạch vôn	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng
	Nút bấm đơn	*Chiếc*	*03*		
	Công tắc hành trình	*Chiếc*	*02*		
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	*Chiếc*	*03*		- Phạm vi đo: (0 ÷ 100) A - Tỷ số: ≥ 100/5A
	Máy biến dòng	*Chiếc*	*03*		Tỷ số: ≥ 100/5A
7	Dụng cụ nghề điện	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng dụng cụ nghề điện	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 đầu	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		
	Mỏ hàn điện	*Chiếc*	*01*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		
8	Dụng cụ đo lường điện	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lường điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng trên thị trường
	Ăm pe kìm	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: ≥ 50 A
	Đồng hồ đo dòng điện một chiều	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo (0 ÷ 30) A
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: (0 ÷ 30) A
	Đồng hồ đo điện áp một chiều	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: (0 ÷ 100) V
	Đồng hồ đo điện áp xoay chiều	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: (0 ÷ 300) V

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Oát mét	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: (0 ÷ 500) W
	Mê gôm mét	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: ≥ 0,5 MΩ
	Công tơ điện 1 pha	*Chiếc*	*02*		Loại thông dụng
	Công tơ điện 3 pha	*Chiếc*	*02*		
9	Bộ khí cụ điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng dụng cụ khí cụ điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cầu dao 1 pha	*Chiếc*	*02*		Điện áp: ≤ 1000 V Dòng điện: ≥ 15 A
	Cầu dao 3 pha	*Chiếc*	*06*		Điện áp: ≤ 1000 V Dòng điện: ≥ 5 A
	Nút ấn đơn	*Chiếc*	*02*		Loại thông dụng trên thị trường
	Nút ấn kép	*Chiếc*	*06*		
	Nút ấn ba	*Chiếc*	*06*		
	Công tắc 1 cực	*Chiếc*	*06*		
	Công tắc giới hạn hành trình	*Chiếc*	*06*		Dòng điện: ≥ 3 A
	Áptômát 1 pha	*Chiếc*	*06*		Dòng điện: ≥ 10 A
	Áptômát 3 pha	*Chiếc*	*06*		Dòng điện: ≥ 15 A

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Khởi động từ kép	*Bộ*	*06*		Dòng điện: ≥ 100 A
10	Bàn thực hành điện cơ bản	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành điện cơ bản	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		- Một pha, ba pha điều chỉnh được: Iđm ≥ 10A; Sđm ≥ 500 VA - Nguồn một chiều: ± 5V; ± 12V
	Áptômát	*Chiếc*	*01*		- Dòng định mức: ≥ 30A - Dòng rò: ≥ 30 mA
	Đồng hồ đo điện áp	*Chiếc*	*01*		Phạm vi đo: ≥ 380V Phạm vi đo: ≥ 5A
	Đèn tín hiệu	*Chiếc*	*01*		Điện áp: 220V
	Nút dừng khẩn cấp	*Chiếc*	*01*		Dòng điện: ≥ 10A
11	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03	Dùng để sử dụng hướng dẫn và thực hành sử dụng dụng cụ cơ khí cầm tay	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê đầu chòong	*Bộ*	*01*		Loại 24 chi tiết
	Tuýp khẩu	*Bộ*	*01*		Loại: ≥ 7 chi tiết
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		
	Cưa sắt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*001*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cá sấu	*Chiếc*	*03*		

3.5. Khu thực hành Quản lý, vận hành công trình

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: ≥ A4
4	Âu thuyền*	Công trình	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý vận hành âu thuyền	Qui mô phù hợp với cơ sở đào tạo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Cửa van phẳng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành duy tu cửa van	Kích thước phù hợp với kênh dẫn
6	Cửa van cung	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành duy tu bảo dưỡng cửa van cung	Kích thước phù hợp với kênh dẫn
7	Máy đo gió	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo gió khi quản lý vận hành, khai thác hệ thống tưới tiết kiệm nước	- Tốc độ lấy mẫu: 0,8 giây - Nhiệt độ hoạt động: $(0 \div 500^0C)$
8	Mô hình hệ thống thủy nông	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý - vận hành công trình	- Dạng sa bàn - Vận hành được - Kích thước phù hợp với cơ sở đào tạo
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cụm công trình đầu mối hồ chứa	*Bộ*	*01*		
	Cụm công trình trạm bơm	*Bộ*	*01*		
	Công trình dẫn nước và điều tiết nước (Kênh, cống điều tiết)	*Bộ*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Công trình nối tiếp dòng chảy	*Bộ*	*01*		
	Công trình bảo vệ kênh, hệ thống tiêu thụ nước	*Bộ*	*01*		
9	Mô hình hệ thống tưới tiết kiệm nước*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý vận hành, khai thác hệ thống tưới tiết kiệm nước	- Hệ thống bao gồm: Tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt, tưới ngấm; - Qui mô phù hợp với đào tạo
10	Máy mài cầm tay	Chiếc	01	Dùng để mài trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng cửa van	Đường kính đá: ≥ 100 mm
11	Máy hàn	Bộ	01	Dùng để hàn trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng công trình	- Điện thế vào: 1 pha 220V ± 15% - Tần số: 50/060 Hz - Công suất đầu ra: ≥ 7 kVA
12	Máy đóng mở kiểu vít*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành duy tu bảo dưỡng máy đóng mở cửa van	Loại: ≤ 5VĐ1

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Máy đóng mở kiểu tời*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong duy tu bảo dưỡng máy đóng mở cửa van	Tải trọng nâng ≥ 1 tấn
14	Hệ thống thủy nông*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý - vận hành công trình	Qui mô phù hợp với đào tạo
16	Si phông*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý vận hành xi phông	Qui mô phù hợp với cơ sở đào tạo
17	Dụng cụ khơi thông dòng chảy	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành khơi thông dòng chảy khi quản lý vận công trình	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo mưa	*Bộ*	*01*		
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
	Ủng	Đôi	*01*		
	Câu liêm	*Chiếc*	*01*		
	Dao quắm	*Chiếc*	*01*		
	Quần áo lội nước	*Bộ*	*01*		
	Cào vớt rác	*Chiếc*	*01*		
	Liềm	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Dụng cụ đo độ mặn	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ mặn khi quản lý vận hành cống vùng triều	Phạm vi đo: (0 ÷ 10)% salt
19	Dụng cụ đo nước bằng cọc, bằng thủy trí	Bộ	01	Dùng để thực hành đo nước khi quản lý vận hành công trình	Kích thước phù hợp với vị trí lắp đặt
20	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03	Dùng để sử dụng hướng dẫn và thực hành khi quản lý vận hành công trình	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê đầu chòong	*Bộ*	*01*		Loại 24 chi tiết
	Tuýp khẩu	*Bộ*	*01*		Loại: ≥ 7 chi tiết
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		
	Cưa sắt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cá sấu	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Dụng cụ đo lưu tốc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lưu tốc khi quản lý vận hành công trình	Phạm vi đo: ≤ 10m/s
22	Dụng cụ đo mưa	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo mưa khi quản lý vận hành hệ thống tưới tiêu	Theo TCVN: 8304:2009 về Thủy văn
23	Dụng cụ đo, kiểm tra trong thi công	Bộ	06	Dùng để đo kiểm tra trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng công trình	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước tầm 1,2 m	*Chiếc*	*01*		
	Thước tầm 1,5 m	*Chiếc*	*01*		
	Thước tầm 2 m	*Chiếc*	*01*		
	Quả dọi	*Quả*	*01*		
	Thước mét	*Chiếc*	*01*		Loại: ≥ 3 m
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		Kích thước tối thiểu (2 cạnh): (400 x 600) mm
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		Độ chính xác 0,75 mm/m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dây ti ô	*Chiếc*	*01*		Ống nhựa mềm, chiều dài: ≥ 3 m
24	Thiết bị nâng hạ	Bộ	03	Dùng để nâng hạ cửa van và thiết bị trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng công trình	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pa lăng xích kéo tay	*Chiếc*	*01*		Tải trọng thiết kế: ≥ 1000 kg
	Tó 3 chân	*Bộ*	*01*		- Chiều cao dựng: ≥ 3 m - Tải trọng: ≥ 1000 kg
25	Hệ thống báo hiệu công trường	Bộ	01	Dùng để báo hiệu trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng công trình	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Phao tiêu	*Chiếc*	*01*		Loại phao báo hiệu đường thủy
	Biển báo hiệu	*Chiếc*	*01*		Loại biển báo hiệu công trường có phản quang
	Đèn báo hiệu	*Chiếc*	*01*		Điện áp: 220 V
	Rào chắn	*Bộ*	*01*		Bằng thép, sơn trắng - đỏ, Chiều dài: ≥ 10 m
	Dây căng	*Cuộn*	*01*		Màu sắc: Trắng - Đỏ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Biểu mẫu hợp đồng tưới, tiêu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lập kế hoạch, triển khai kế hoạch tưới, cấp nước	Khổ giấy A4 nội dung theo qui định của biểu mẫu
27	Bảng kết Quả tưới tiêu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành đánh giá kế hoạch tưới, cấp, tiêu và thoát nước	Khổ giấy A4 nội dung theo qui định
28	Hợp đồng tưới, cấp nước	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành triển khai kế hoạch tưới, cấp nước	Khổ giấy A4 nội dung theo qui định của biểu mẫu
29	Hồ sơ Quản lý công trình tưới tiêu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành triển khai kế hoạch tưới, cấp nước	Khổ giấy A3 nội dung theo qui định
30	Hợp đồng tưới, cấp, thoát nước	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành nghiệm thu tưới, cấp, thoát nước	Khổ giấy A4 nội dung theo qui định của biểu mẫu
31	Kế hoạch tưới	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý vận hành công trình	In khổ giấy A4 nội dung theo qui định

3.6. Khu thực hành Đo đạc, quan trắc công trình

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: ≥ A4
4	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo đạc quan trắc công trình	
	Mỗi bộ bao gồm:				Độ phóng đại: ≥ 24X Độ chính xác: ≤ 2'
	Máy	*Chiếc*	*01*		
	Chân máy	*Chiếc*	*01*		Đồng bộ theo máy
	Dọi	*Chiếc*	*01*		
	Mia	*Chiếc*	*02*		
	Tiêu	*Chiếc*	*03*		
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		Loại 5m
	Bộ đinh thép	*Bộ*	*01*		Loại 11 que
5	Máy thủy bình	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo đạc quan trắc công trình	Độ phóng đại: ≥ 24X
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Chân máy	*Chiếc*	*01*		Đồng bộ theo máy
	Dọi	*Chiếc*	*01*		
	Mia	*Chiếc*	*02*		
	Tiêu	*Chiếc*	*03*		
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		Loại 5m
	Bộ đinh thép	*Bộ*	*01*		Loại 11 que
6	Máy tính cầm tay	Chiếc	03	Dùng để tính toán khi đo đạc công trình	Loại máy tính kỹ thuật
7	Máy hồi âm	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo sâu	Thang đo sâu: (0,06 ÷ 80) m
8	Máy đo lưu tốc	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lưu tốc dòng chảy khi quan trắc bồi lắng kênh	Lưu tốc đo ≥ 2 m/giờ, độ chính xác 1/20
9	Máy đo hàm lượng phù sa	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ năng đo hàm lượng phù sa	- Thang đo: (0 ÷ 1000) NTU - Độ phân giải: 0,01
10	Máy đo PH	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành kỹ năng đo pH	- Thang đo pH: (0 ÷ 14) - Độ chính xác: ± 0,1 pH

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy đo độ mặn	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ mặn	Thang đo: (0 ÷ 100) ppt
12	Máy đo mưa	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo mưa bằng máy đo	Công suất: 10W, Độ phân giải: 0,01 in, 0,1 mm và 0,2 mm
13	Mô hình hệ thống thủy nông	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quản lý vận hành khai thác công trình dâng nước trên kênh	- Dạng sa bàn - Vận hành được - Kích thước phù hợp với cơ sở đào tạo
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cụm công trình đầu mối hồ chứa	*Bộ*	*01*		
	Cụm công trình trạm bơm	*Bộ*	*01*		
	Công trình dẫn nước và điều tiết nước (Kênh, cống điều tiết)	*Bộ*	*01*		
	Công trình nối tiếp dòng chảy	*Bộ*	*01*		
	Công trình bảo vệ kênh, hệ thống tiêu thụ nước.	*Bộ*	*01*		
14	Cống đóng mở kiểu vít*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lưu lượng bằng công trình cống trên kênh	Loại: ≤ 5VĐ1

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Hệ thống ống cọc*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo mực nước	Kích thước phù hợp với vị trí lắp đặt
16	Hệ thống thủy nông*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành quan trắc bồi lắng kênh	Qui mô phù hợp với đào tạo
17	Kênh *	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành khi đo đạc công trình	Mặt cắt tối thiểu: (3 x 5) m, Chiều dài ≥ 70 m
18	Trạm đo nước tự ghi*	Trạm	01	dẫn và thực hành khi đo mực nước	Qui mô phù hợp với đào tạo
19	Dụng cụ đo sâu	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo sâu khi đo đạc công trình	Độ chính xác: ± 2% FS
20	Dụng cụ đo mưa	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo mưa bằng dụng cụ thủ công	Theo TCVN: 8304:2009 về Thủy văn
21	Dụng cụ đo nước bằng cọc, bằng thủy trí	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo mực nước	Kích thước phù hợp với vị trí lắp đặt
22	Dụng cụ đo, kiểm tra trong thi công	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành sử dụng dụng cụ	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:			đo, kiểm tra trong thi công	
	Thước tầm 1,2 m	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng
	Thước tầm 1,5 m	*Chiếc*	*01*		
	Thước tầm 2 m	*Chiếc*	*01*		
	Quả *dọi*	*Quả*	*01*		
	Thước mét	*Chiếc*	*01*		Loại: ≥ 3m
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		Kích thước tối thiểu (2 cạnh): (400 x 600) mm
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		Độ chính xác 0,75 mm/m
	Dây ti ô	*Chiếc*	*01*		Ống nhựa mềm, chiều dài: ≥ 3 m
23	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành vẽ khi đo vẽ mặt cắt kênh	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về vẽ kỹ thuật
24	Dụng cụ thi công cầm tay	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành vẽ khi đo đạc quan trắc công trình	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bàn xoa	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Dao xây	*Chiếc*	*01*		
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Cuốc chim *Cào*	*Chiếc* *Chiếc*	*01* *01*		
	Đầm thủ công	*Chiếc*	*01*		
	Dao bả ma tít	*Chiếc*	*01*		
	Bàn bả ma tít	*Chiếc*	*01*		
	Doa tưới nước	*Chiếc*	*01*		
	Thùng	*Chiếc*	*01*		
	Xô	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
	Xà cạy	*Chiếc*	*01*		
	Xe rùa	*Chiếc*	*01*		
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		
	Bay bắt mạch	*Chiếc*	*01*		
	Hộc đong vật liệu	*Chiếc*	*01*		Dung tích: ≥ 0,1 m^3
25	Đồng hồ bấm giờ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành bấm giờ khi đo lưu tốc	Độ chính xác: 1/10 giây

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Sào tiêu	Bộ	01	Dùng để định vị các tim trục trong các bài thực hành phóng tuyến công trình	Loại sào gương
27	La bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành xác định hướng	Thang đo độ: $(0 \div 360^0)$
28	Ống nghiệm	Bộ	06	Dùng để sử dụng trong các bài thực hành đo pH, đo hàm lượng phù sa, đo độ mặn	Vật liệu làm bằng thủy tinh
29	Phao	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo lưu tốc dòng chảy	Trọng lượng: $\leq 0,3$ kg
30	Máng đo nước hình thang	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo nước bằng máng hình thang	Lưu lượng đo $\geq 50m^3$/giờ
31	Máng đo nước hình tam giác	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo nước bằng máng hình tam giác	Lưu lượng đo $\geq 50m^3$/giờ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Thước cuộn	Chiếc	03	Dùng để đo chiều dài khi đo mực nước	Chiều dài: ≥ 50 m
33	Thước mét	Chiếc	03	Dùng để đo chiều sâu mực nước	Thước thép, Chiều dài: ≥ 50 m
34	Thuyền	Chiếc	3	Dùng để hỗ trợ khi đo sâu	Tải trọng: ≥ 100 kg
35	Bảng so mầu	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn và thực hành đo độ chua phèn bằng thủ công	- Độ chính xác ± 0.01 pH - Thang đo: (1 ÷ 14) - Bước đo: 0,01 pH

3.7. Xưởng thực hành Thi công

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: ≥ A4

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy bơm nước	Chiếc	01	Dùng để bơm nước trong các bài thực khi thi công công trình	Công suất: ≥ 500 W
5	Máy đầm cóc	Chiếc	01	Dùng để đầm đất trong các bài thực hành thi công công trình	- Chạy xăng hoặc chạy điện - Công suất: ≥ 3 kW - Lực đầm: ≥ 9,8 KN
6	Máy khoan bê tông	Chiếc	01	Dùng để khoan bê tông trong các bài thực hành thi công công trình	Công suất: (1,5 ÷ 2) kW
7	Máy hàn	Bộ	01	Dùng để hàn các mối hàn trong các bài thực hành thi công công trình	- Điện thế vào: 1 pha 220V ± 15% - Tần số: 50/060Hz - Công suất đầu ra: ≥ 7 kVA
8	Máy trộn vữa	Chiếc	01	Dùng để trộn vữa trong các bài thực hành thi công công trình	Dung tích thùng trộn: ≥ 150 lít
9	Máy đầm dùi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thi công công trình	Công suất: (1,5 ÷ 2,0) kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy đầm bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thi công công trình	Công suất: (1,5 ÷ 2,0) kW
11	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thi công công trình	Dung tích thùng trộn: ≥ 150 lít
12	Máy cắt thép	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cắt cốt thép	Công suất: (1,8 ÷ 2,2) kW
13	Máy uốn thép	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành uốn cốt thép	Công suất: (1,8 ÷ 2,2) kW
14	Máy nắn thép	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nắm thẳng cốt thép	Công suất: (1,2 ÷ 2,5) kW
15	Máy cưa cầm tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành cưa, cắt gỗ trong bài thực hành thi công cốp pha	Đường kính lưỡi cắt: ≥ 180 mm
16	Mô hình khe lún	Bộ	01	Dùng để thi công khớp nối trong các bài thực hành thi công khe lún	Kích thước phù hợp với đào tạo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Mô hình hệ thống tưới tiết kiệm nước*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành duy tu bảo dưỡng công trình tưới tiết kiệm nước	- Hệ thống bao gồm: Tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt, tưới ngấm; - Qui mô phù hợp với đào tạo
18	Mô hình hiện trạng kênh cứng*	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng kênh cứng	Qui mô phù hợp với đào tạo
19	Mô hình hiện trạng kênh đất*	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng kênh đất	Qui mô phù hợp với đào tạo
20	Mô hình khớp nối bê tông	Bộ	01	Dùng để thi công khớp nối trong các bài thực hành thi công khớp nối	Kích thước phù hợp với đào tạo
21	Hệ thống thủy nông*	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng đập dâng	Qui mô phù hợp với đào tạo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Dàn giáo định hình	Bộ	03	Dùng để sử dụng trong bài thực hành thi công cốt thép	Chiều cao 1 đợt giáo: ≥ 1,2 m
23	Ván khuôn định hình	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành thi công cốp pha	Chất liệu bằng thép hoặc nhựa, bao gồm cột, dầm, sàn, diện tích ván khuôn sàn: ≥ 9 m^2
24	Mẫu vật liệu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nhận biết các loại vật liệu khi thi công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đá	*Mẫu*	*01*		Đá hộc, đá 1 x 2, đá 2 x 4, đá 4 x 06, đá mi sàng
	Gỗ	*Mẫu*	*01*		Nhóm 4 đến 8: 05 mẫu/loại
	Xi măng	*Mẫu*	*01*		PC30, PC40
	Thép	*Mẫu*	*01*		Thép: Hình, tấm, ống
	Gạch	*Mẫu*	*01*		Gạch: Bê tông, bê tông, ống sành: 01 mẫu/loại
	Cát	*Mẫu*	*01*		Cát vàng, cát đen
	Gạch	*Mẫu*	*01*		Gạch đặc, gạch lỗ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Vôi	*Mẫu*	*01*		Vôi bột, vôi nhuyễn
	Tre, nứa	*Mẫu*	*01*		1 mẫu/loại
	Sơn	*Mẫu*	*01*		Sơn gốc dầu, sơn Silicát: 02 mẫu
	Nhựa đường, dây thừng, đất sét, cao su	*Mẫu*	*01*		1 mẫu/loại
	Dầu	*Mẫu*	*01*		Loại 5%S
	Mỡ	*Mẫu*	*01*		Loại YC2
	Vải địa kỹ thuật	*Mẫu*	*01*		Loại chuyên dùng cho tầng lọc
25	Dụng cụ thi công cầm tay	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành giác móng bằng thủ công	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bàn xoa	*Chiếc*	*01*		
	Bay	*Chiếc*	*01*		
	Dao xây	*Chiếc*	*01*		
	Cuốc	*Chiếc*	*01*		
	Cuốc chim	*Chiếc*	*01*		
	Cào	*Chiếc*	*01*		
	Đầm thủ công	*Chiếc*	*01*		
	Dao bả ma tít	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bàn bả ma tít	*Chiếc*	*01*		
	Doa tưới nước	*Chiếc*	*01*		
	Thùng	*Chiếc*	*01*		
	Xô	*Chiếc*	*01*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
	Xà cạy	*Chiếc*	*01*		
	Xe rùa	*Chiếc*	*01*		
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		
	Bay bắt mạch	*Chiếc*	*01*		
	Hộc đong vật liệu	*Chiếc*	*01*		Dung tích: ≥ 0,1 m^3
26	Dụng cụ đo, kiểm tra trong thi công	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành giác móng bằng thủ công	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước tầm 1,2 m	*Chiếc*	*01*		
	Thước tầm 1,5 m	*Chiếc*	*01*		
	Thước tầm 2 m	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Quả dọi	*Quả*	*01*		
	Thước mét	*Chiếc*	*01*		Loại: ≥ 3 m
	Thước vuông	*Chiếc*	*01*		Kích thước tối thiểu (2 cạnh): (400 x 600) mm
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		Độ chính xác 0,75 mm/m
	Dây ti ô	*Chiếc*	*01*		Ống nhựa mềm, chiều dài: ≥ 3 m
27	Bảng di động	Chiếc	03	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và thảo luận nhóm	Lật được 2 mặt, kích thước ≥ (800 x 1200) mm
28	Hệ thống báo hiệu công trường	*Bộ*	01	Dùng để báo hiệu trong các bài thực hành duy tu bảo dưỡng công trình	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Phao tiêu	*Chiếc*	*01*		Loại phao báo hiệu đường thủy
	Biển báo hiệu	*Chiếc*	*01*		Loại biển báo hiệu công trường có phản quang
	Đèn báo hiệu	*Chiếc*	*01*		- Điện áp: 220 V - Không có còi hú

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Rào chắn	*Chiếc*	*01*		- Bằng thép, sơn trắng - đỏ, - Chiều dài: ≥ 10 m
	Dây căng	*Cuộn*	*01*		Màu sắc: Trắng - Đỏ
29	Dụng cụ gia công cốt thép	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành thi công cốt thép	Loại thông dụng
	Vam uốn	*Chiếc*	*01*		
	Bàn uốn	*Chiếc*	*01*		
	Đe	*Chiếc*	*01*		
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		
	Kéo cắt thép	*Chiếc*	*01*		
	Móc buộc thép	*Chiếc*	*01*		
30	Dụng cụ mộc	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành thi công cốp pha	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao dựa	*Chiếc*	*01*		
	Cưa tay	*Chiếc*	*01*		
	Đục	*Chiếc*	*01*		
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		
	Xà cậy	*Chiếc*	*01*		
31	Thang chữ A	Chiếc	03	Dùng để sử dụng trong bài thực hành thi công công trình	Chất liệu hợp kim nhôm, chiều cao: ≥ 2 m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Bộ dụng cụ xây đá	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành lát đá	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa xây đá	*Chiếc*	*01*		
	Búa pha đá (Búa tạ)	*Chiếc*	*01*		
	Bay làm mạch	*Chiếc*	*01*		
	Dưỡng làm mạch lõm	*Chiếc*	*01*		
	Dưỡng làm mạch nổi	*Chiếc*	*01*		
	Que thép	*Chiếc*	*01*		Đường kính: (14 ÷ 106) mm

(Xem tiếp Công báo số 1555 + 1556)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:
- Nội dung: 080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành: 080.48543
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng