PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 12/2013/TT-BLĐTBXH ngày 19 tháng 8 năm 2013 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trình độ Trung cấp nghề, trình độ Cao đẳng nghề cho các nghề: Vận hành nhà máy thủy điện; Xây dựng cầu đường bộ; Xây dựng công trình thủy; Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh

Phụ lục
DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ: VẬN HÀNH NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN; XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG BỘ; XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH THỦY; XÂY DỰNG VÀ HOÀN THIỆN CÔNG TRÌNH THỦY LỢI; CHĂN NUÔI GIA SÚC, GIA CẦM; LÂM SINH TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ, CAO ĐẲNG NGHỀ
(Ban hành kèm theo Thông tư số 12/2013/TT-BLĐTBXH ngày 19/8/2013 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH THỦY

(Ban hành kèm theo Thông tư số 12/2013/TT-BLĐTBXH ngày 19 tháng 8 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Xây dựng công trình thủy
Mã nghề: 50510113
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

(Tiếp theo Công báo số 547 + 548)

Mục lục

Phần B. Tổng hợp thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc
Bảng 35. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc
Phần C. Danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn
Bảng 36. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Kỹ thuật điện (MH 32)
Bảng 37. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Công trình bảo vệ bờ và thềm lục địa (MH 34)

Bảng 38. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Thiết kế và xây dựng cống (MH 35)

Bảng 39. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Xây dựng đường (MĐ 37)

Bảng 40. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Thí nghiệm cơ đất (MĐ 38)

Bảng 41. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Thí nghiệm vật liệu xây dựng (MĐ 39)

Bảng 42. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Dự toán công trình (MH 42)

Bảng 43. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Tin học ứng dụng trong xây dựng (Auto Cad) (MĐ 44)

Danh sách Hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Xây dựng công trình thủy

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

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Xây dựng Công trình thủy
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	NHÓM THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Máy bơm nước + họng nước cứu hỏa	Chiếc	1	
	- Bình CO_2	Chiếc	3	
	- Bình bột	Chiếc	3	
	- Câu liêm	Chiếc	3	
2	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Theo TCVN về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Áo phao cứu sinh	Chiếc	6	
	- Phao cứu sinh	Chiếc	6	
	- Bộ nẹp bằng tre (gỗ)	Chiếc	1	
	- Túi cứu thương	Chiếc	1	
	- Cáng cứu thương	Chiếc	1	
3	Bảo hộ lao động	Bộ	18	Theo TCVN về bảo hộ lao động
	Mỗi hộp bao gồm:			
	- Quần áo bảo hộ	Bộ	1	
	- Mũ cứng	Chiếc	1	
	- Giầy bảo hộ	Đôi	1	
	- Kính bảo hộ	Chiếc	1	
	- Khẩu trang bảo hộ	Chiếc	1	
	- Dây an toàn	Chiếc	1	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Hệ thống báo hiệu công trường	Chiếc	1	Bao gồm phao tiêu, biển báo hiệu, đèn báo hiệu, rào chắn, dây căng
	NHÓM THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
5	Máy thủy bình điện tử	Chiếc	1	Độ phóng đại: ≥ 30X Độ chính xác: ≤ 2,0mm/1km
6	Máy kinh vĩ điện tử	Chiếc	1	Độ phóng đại: ≥ 30X Độ chính xác: ≤ 60''
7	Máy toàn đạc điện tử	Chiếc	1	Độ phóng đại: ≥ 30X Độ chính xác: ≤ 30"
8	Thiết bị định vị toàn cầu GPS	Chiếc	1	Loại thông dụng có trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy đục phá bê tông	Chiếc	3	Công suất từ: 1kW ÷ 1,5kW
10	Búa đục phá bê tông	Chiếc	3	Lượng khí tiêu thụ ≥ $1m^3/h$
11	Máy nén khí	Chiếc	1	Công suất từ: 1,5kW ÷ 5,5kW
12	Máy cắt đĩa	Chiếc	3	Đường kính đá cắt ≤ 350mm
13	Máy mài 2 đá	Chiếc	2	Công suất từ: 1kW ÷ 2kW
14	Máy mài cầm tay	Chiếc	3	Công suất từ: 540W ÷ 1000W
15	Máy khoan bàn	Chiếc	2	Đường kính khoan ≤ 20mm Số cấp tốc độ trục chính 5 ÷ 9 cấp
16	Máy khoan cầm tay	Chiếc	3	Đường kính khoan ≤ 16mm
17	Máy cắt thép thủy lực cầm tay	Chiếc	3	Công suất ≤ 2kW
18	Máy uốn, duỗi, nắn thép cầm tay	Chiếc	3	Công suất ≤ 1kW
19	Máy cắt thép cố định	Chiếc	2	Công suất ≤ 2,2kW
20	Máy uốn thép cố định	Chiếc	2	Công suất ≤ 1,5kW
21	Máy duỗi thép	Chiếc	3	Công suất ≤ 1,5kW
22	Máy trộn bê tông kiểu tự do	Chiếc	1	Dung tích thùng chứa: ≥ 180l
23	Máy trộn bê tông kiểu lật nghiêng	Chiếc	1	
24	Máy trộn bê tông kiểu cưỡng bức	Chiếc	1	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Máy đầm dùi	Chiếc	3	Công suất: 1kW ÷ 1,5kW
26	Máy đầm bàn	Chiếc	3	
27	Máy đầm cạnh	Chiếc	3	
28	Đầm cóc	Chiếc	3	Kích thước mặt đầm ≥ 340mm x 265mm
29	Máy hàn hồ quang điện xoay chiều	Chiếc	3	Cường độ dòng điện hàn ≤ 300A
30	Máy hàn hồ quang điện một chiều	Chiếc	3	
31	Máy phun sơn	Chiếc	3	Công suất ≤ 650W
32	Máy cắt gạch, đá	Chiếc	3	Đường kính dao ≤ 110mm
33	Máy xoa nền	Chiếc	1	Công suất ≤ 4kW
34	Tời tay	Chiếc	3	Tải trọng nâng ≥ 20kg
35	Tời điện	Chiếc	3	Tải trọng nâng ≤ 250kg
36	Palăng xích	Chiếc	3	Tải trọng nâng ≥ 5 tấn Chiều cao ≤ 3m
37	Palăng điện	Chiếc	3	Tải trọng nâng: 5 tấn ÷ 10 tấn
38	Kích thủy lực	Chiếc	3	Tải trọng nâng: 6 tấn ÷ 20 tấn
39	Kích vít	Chiếc	3	Tải trọng nâng: 2 tấn ÷ 5 tấn
40	Kích thanh răng	Chiếc	3	Tải trọng nâng: 2 tấn ÷ 6 tấn
41	Xe nâng	Chiếc	1	Tải trọng nâng: ≤ 2,5 tấn Chiều cao nâng ≤ 3m
42	Máy bơm nước chân không động cơ điện	Chiếc	1	Công suất: 250W ÷ 750W
43	Máy bơm nước chân không động cơ xăng	Chiếc	1	Công suất: 3kW ÷ 4kW
44	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Thước thẳng	Chiếc	1	Độ chính xác: ≤ 1mm, chiều dài 0,3m ÷ 1m
	- Thước chữ T	Chiếc	1	Độ chính xác: ≤ 1mm
	- Thước cong	Chiếc	1	Có đầy đủ các dạng đường cong.
	- Thước đo độ	Chiếc	1	Độ chính xác: ≤ 1^0

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Thước tỷ lệ	Chiếc	1	Độ chính xác: ≤ 1mm.
	- Êke	Chiếc	2	Độ chính xác: ≤ 1mm, gồm êke 45^0 và 60^o
	- Thước ghost chữ	Chiếc	1	Theo TCVN về vẽ kỹ thuật
	- Hộp compa vẽ kỹ thuật	Hộp	1	Gồm compa quay đường tròn, compa đo, cầu nối
45	Bộ giá nâng	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Giá long môn	Chiếc	1	Tải trọng nâng: 10 tấn ÷ 15 tấn. Chiều cao nâng: 1m ÷ 3m
	- Giá chữ A	Chiếc	1	Tải trọng: ≤ 15 tấn. Chiều cao nâng: ≤ 3m
	- Giá ba chân (tó)	Chiếc	1	Tải trọng nâng ≤: 20 tấn Chiều cao nâng: ≤ 3m
46	Bộ dụng cụ liên kết, cẩu lắp	Bộ	2	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Puly	Bộ	1	Mỗi bộ bao gồm: Loại 1 bánh xe, tải trọng nâng 3 tấn ÷ 10 tấn Loại 2 bánh xe tải trọng nâng 10 tấn ÷ 15 tấn. Loại 3 bánh xe, tải trọng nâng ≤ 20 tấn
	- Móc treo	Chiếc	3	Tải trọng nâng ≤ 20 tấn
	- Maní	Chiếc	5	Tải trọng nâng: 5 tấn ÷ 10 tấn
	- Cóc hãm	Chiếc	10	Phù hợp với cáp đường kính 15mm ÷ 26mm
	- Dây cáp cẩu	Chiếc	4	Đường kính cáp 15mm ÷ 26mmm
47	Bộ dụng cụ đan nối cáp	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Xoa đấu cáp	Chiếc	3	Đan được cáp đường kính: 15mm ÷ 25mm
	- Tuốc nơ vít 2 cạnh	Chiếc	1	Chiều dài: 20mm ÷ 30mm
	- Búa nguội	Chiếc	3	Trọng lượng: 1kg ÷ 3kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Chạm chặt cáp	Chiếc	1	Đường kính: 15mm ÷ 25mm
	- Kìm cắt dây	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
48	Thiết bị căng kéo dự ứng lực	Bộ	2	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Kích căng kéo	Chiếc	1	Lực kéo của bó cáp ≤ 25 tấn
	- Máy bơm dầu	Chiếc	1	Áp suất bơm: ≤ 60Mpa
	- Neo công cụ	Chiếc	1	Neo các loại dùng cho cáp ≤ 16mm
49	Bệ căng cốt thép dự ứng lực căng trước	Chiếc	1	Bệ căng dùng cho dầm bản kích thước: 5m ÷ 7m
50	Bệ căng cốt thép dự ứng lực căng sau	Chiếc	1	Bệ căng dùng cho dầm chữ T kích thước: 5m ÷ 7m
51	Bộ dụng cụ đo đạc	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Mia	Chiếc	4	Chiều dài từ 4m ÷ 5m Độ chính xác: ≤ 1cm
	- Tiêu	Chiếc	6	Chiều dài: 2m ÷ 3m, Đường kính: 30mm ÷ 40mm
	- Thước đo dài	Chiếc	1	Phạm vi đo: 30m ÷ 50m Độ chính xác: ≤ 1mm
	- Bộ 11 đinh thép	Bộ	1	Đường kính: 6mm ÷ 8mm Chiều dài: 100mm ÷ 150mm
	- Thước rút	Chiếc	1	Chiều dài đo: 3m ÷ 5m Độ chính xác: ≤ 1mm
52	Bộ dụng cụ xây trát	Bộ	9	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Bay xây	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Dao xây	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Bàn xoa	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Ni vô	Chiếc	1	Chiều dài ≥ 500mm
	- Quả dọi	Quả	1	Bằng thép, mạ đồng, có móc treo, hình gụ tròn xoay, dễ ổn định khi ngắm dọi

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Dây tiô	m	10	Dây ống nhựa mềm, Đường kính ≥ 10mm
	- Thước nhôm	Chiếc	2	Kích thước ≥ 30mm x 50mm Chiều dài: 1,5m ÷ 3m
53	Dụng cụ kiểm tra độ sụt hỗn hợp bê tông	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Côn nón cụt loại N1	Chiếc	1	Kích thước D = 20cm, d = 10cm, h = 30cm
	- Bản đế	Chiếc	1	Chiều dày: 2mm ÷ 3mm
	- Phễu rót	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Chày đầm	Chiếc	1	Chày thép D16, dài 60cm
	- Thước rút	Chiếc	1	Chiều dài đo: 3m ÷ 5m Độ chính xác: ≤ 1mm
54	Bộ dụng cụ mộc	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Bào	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Cưa băng	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Cưa lá cầm tay	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Đục	Chiếc	1	Đục dài 25cm ÷ 35cm
	- Búa đóng đinh	Chiếc	1	Trọng lượng: 0,3 kg ÷ 0,5kg
	- Dao dựa	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
55	Bộ ống đổ bê tông dưới nước	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Ống đổ	Chiếc	3	Đường kính 15cm ÷ 30cm
	- Phễu đổ	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Quả cầu	Quả	1	Loại thông dụng trên thị trường
56	Bộ dụng cụ sửa chữa	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Bộ cờ lê	Bộ	1	Kích thước: 6mm ÷ 25mm
	- Bộ tuốc nơ vít	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Bộ vặn ốc chữ T	Bộ	1	Bộ chữ T vặn được ốc 7mm ÷ 14mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Bộ đầu khẩu lục giác và tay vặn đa năng	Bộ	1	Kích thước: 8mm ÷ 32mm
	- Búa các loại	Bộ	1	Trọng lượng: 2kg ÷ 5kg
	- Mỏ lết	Chiếc	2	Loại thông dụng trên thị trường
	- Kìm điện	Chiếc	2	Loại thông dụng trên thị trường
	- Dũa	Chiếc	3	Giữa có tiết diện tam giác, vuông, tròn, bán nguyệt
57	Bộ thước kiểm tra	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Thước đo dài	Chiếc	2	Phạm vi đo: 30m ÷ 50m
	- Thước ke vuông	Chiếc	1	Sai số góc đo: ≤ 1%
	- Thước nhôm	Chiếc	1	Thước hộp nhôm tiết diện ≥ 30mm x 50mm Chiều dài: 2m ÷ 4m
	- Thước rút	Chiếc	1	Phạm vi đo: 3m ÷ 5m
	- Thước lá	Chiếc	1	Độ chính xác: ≤ 1mm
58	Compa vẽ bảng	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
59	Thước các loại	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Thước lá	Chiếc	6	Phạm vi đo: ≤ 1500mm Độ chính xác: ≤ 1mm
	- Thước ke vuông	Chiếc	2	Độ chính xác của góc đo 1%
	- Thước cuộn	Chiếc	1	Chiều dài 5m ÷ 10m, Độ chính xác: ≤ 1mm
60	Bộ dụng cụ hỗ trợ thi công	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Cuốc	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Xẻng	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Cuốc chim	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Choòng	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Xô	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Chậu	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Bồ cào	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Xà beng	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Bàn trang	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Doa tưới nước	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Đầm gang	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
61	Bộ dụng cụ nắn, uốn, buộc cốt thép	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Vam nắn	Chiếc	1	Nắn được cốt thép có đường kính ≤ 8mm
	- Vam uốn	Chiếc	1	Uốn được cốt thép có đường kính: 10mm ÷ 22mm
	- Bàn uốn	Chiếc	1	Đường kính uốn: 10mm ÷ 22mm
	- Móc buộc thép	Chiếc	1	Móc buộc đường kính 6mm ÷ 8mm
62	Bộ đồ bơi	Bộ	06	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Quần áo bơi	Bộ	1	
	- Chân vịt	Đôi	1	
	- Kính bơi	Chiếc	1	
	- Phao bơi	Chiếc	1	
63	Bộ đồ lặn	Bộ	06	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Kính lặn	Chiếc	1	
	- Bình khí	Chiếc	1	
	- Bộ điều khí	Chiếc	1	
	- Dây chì đeo quanh thân người	Chiếc	1	
	- Chân vịt	Đôi	1	
	- Đèn pin	Chiếc	1	
64	Cưa máy cầm tay	Chiếc	3	Công suất:1,2kW ÷ 1,5kW
65	Bộ mỏ cắt	Bộ	3	Gồm đầy đủ các bộ phận dụng cụ để hoạt động tốt: Mỏ cắt, dây dẫn, đồng hồ, bép các loại và các bình khí

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
66	Kéo cần	Chiếc	2	Cắt phôi có chiều dày ≤ 5mm
67	Kéo cắt tôn	Chiếc	3	Cắt được tôn dày: ≤ 1mm
68	Kìm cộng lực	Chiếc	3	Độ mở: 450mm ÷ 900mm. Cắt được cốt thép có đường kính ≤ 14mm
69	Xe rùa	Chiếc	3	Tải trọng ≤: 150kg
70	Đe	Chiếc	3	Trọng lượng: 80kg ÷ 100kg
71	Búa	Bộ	3	Trọng lượng: 0,3kg ÷ 5kg
72	Ván khuôn	m^2	50	Loại thông dụng trên thị trường
73	Dàn giáo định hình	Bộ	20	Chiều cao từ: 1,5m ÷ 1,8m
74	Ống vòi voi	Chiếc	3	Chiều dài đoạn ống từ 2m ÷ 5m
75	Thang chữ A	Chiếc	3	Chiều cao từ: 3m ÷ 5m
76	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Kích thước mặt bàn vẽ ≥ khổ A_2 Nâng hạ được góc $0^0 \div 45^0$
77	Bàn hàn đa năng	Chiếc	3	Thực hiện được các công nghệ hàn và các tư thế hàn. Có ngăn kéo chứa và thoát sỉ hàn, giá kẹp chi tiết hàn, ống để que hàn, giá treo mỏ hàn và mũ hàn, giá kẹp chi tiết hàn có điều chỉnh được chiều cao
78	Cabin và hệ thống hút khói hàn	Chiếc	3	Kích thước ≥ 2m x 2,5m. Hệ thống hút khói liên hoàn thoát khí hàn ra ngoài tốt
79	Quả địa cầu	Chiếc	1	Đường kính cầu: ≤ 400mmm
80	Bộ đàm	Bộ	3	Cự ly liên lạc: 1km ÷ 3km
81	Phần mềm tính toán kết cấu	Bộ	1	Loại thông dụng tại thời điểm sử dụng
82	Bộ mẫu đất - đá	Bộ	1	Các loại đất đá điển hình trong tự nhiên
83	Bộ mẫu vật liệu đá	Bộ	1	Bộ mẫu gồm các loại đá có trong tự nhiên
84	Bộ mẫu vật liệu gỗ	Bộ	1	Bao gồm các loại gỗ điển hình
85	Bộ mẫu thép	Bộ	1	Bao gồm các loại thép điển hình

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
86	Bộ mô hình vật thể cắt bổ	Bộ	1	Mặt cắt có sơn màu, thể hiện rõ cấu tạo bên trong của vật thể. Kích thước phù hợp trong đào tạo
87	Bộ mô hình kết cấu công trình	Bộ	1	Mô hình cắt bổ và phối màu hợp lý để thấy được các liên kết Kích thước phù hợp trong đào tạo
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Mô hình dàn thép	Chiếc	1	
	- Mô hình dầm bê tông cốt thép	Chiếc	1	
88	Mô hình các dạng liên kết	Chiếc	1	Mô hình cắt bổ và phối màu hợp lý để thấy được các liên kết Kích thước phù hợp trong đào tạo
89	Mô hình đòn bẩy	Chiếc	1	Đòn bẩy thẳng, đồng chất dài: 400mm ÷ 800mm
90	Mô hình chuyển động phức hợp của vật rắn	Chiếc	1	Kích thước phù hợp trong đào tạo
91	Mô hình dầm tĩnh định	Chiếc	1	Kích thước phù hợp giảng dạy, có thể tháo lắp tại các vị trí liên kết. Thể hiện được liên kết gối, khớp, ngàm
92	Mô hình dàn thép	Chiếc	1	Mô hình thể hiện liên kết hàn, liên kết đinh tán và liên kết bu lông Kích thước phù hợp giảng dạy
93	Mô hình hệ khung tĩnh định	Chiếc	1	Thể hiện được các liên kết thường gặp trong hệ khung. Kích thước phù hợp giảng dạy
94	Mô hình các lớp địa chất	Bộ	1	Một số dạng mặt cắt địa chất điển hình trong xây dựng
95	Mô hình đoạn sông đã chỉnh trị	Chiếc	1	- Thể hiện được tuyến chỉnh trị, luồng chạy tàu và các công trình chỉnh trị điển hình (kè ốp bờ, mỏ hàn, kè hướng dòng, đập khóa, âu tàu). - Phối màu hợp lý để thể hiện chiều dòng chảy dưới tác dụng của công trình chỉnh trị - Bố trí các thiết bị đo thủy văn

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
96	Mô hình bình thông nhau	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
97	Mô hình định luật pascal	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
98	Mô hình thí nghiệm Raynol	Chiếc	1	Dùng để làm trực quan minh họa
99	Mô hình nước nhảy và đập tràn	Chiếc	1	Gồm đập tràn thực dụng và phần nối tiếp (bể tiêu năng) hạ lưu. Có nước chảy qua đập tràn, tạo nước nhảy ở hạ lưu
100	Mô hình kết cấu bê tông cốt thép	Chiếc	1	Mặt cắt thể hiện rõ cấu tạo bên trong dầm Kích thước phù hợp trong giảng dạy
101	Mô hình dàn thép	Chiếc	1	Mô hình thể hiện liên kết hàn, liên kết đinh tán và liên kết bu lông. Kích thước phù hợp trong giảng dạy
102	Mô hình các loại móng	Bộ	1	Gồm móng nông, móng sâu, móng bè, móng giao thoa. Kích thước phù hợp trong giảng dạy
103	Mô hình kè mỏ hàn	Chiếc	1	Mô hình cắt bổ (dọc, ngang) và phối màu hợp lý Kích thước phù hợp trong giảng dạy
104	Mô hình kè ốp bờ	Chiếc	1	Mô hình cắt bổ (dọc, ngang) và phối màu hợp lý Kích thước phù hợp trong giảng dạy
105	Mô hình đập khóa	Chiếc	1	Mô hình cắt bổ (dọc, ngang) và phối màu hợp lý Kích thước phù hợp trong giảng dạy
106	Mô hình âu tàu	Chiếc	1	Mô hình thể hiện quá trình vận hành âu tàu (đơn cấp). Mô hình có gắn thiết bị bơm và tháo nước
107	Mô hình công trình bến	Chiếc	1	Mô hình cắt bổ (dọc, ngang) và phối màu hợp lý Kích thước phù hợp trong giảng dạy
108	Mô hình triền tàu	Chiếc	1	Mô hình triền dọc bao gồm đầy đủ các bộ phận cơ bản

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				Mô hình hoạt động được, phối màu hợp lý Kích thước phù hợp trong giảng dạy
109	Mô hình hệ đường lao kéo kết cấu nhịp cầu thép	Chiếc	1	- Mô hình hoạt động được gồm: Hệ đường ray, thép hình U, I; thuyền trượt, bàn trượt, con lăn, xe rùa. - Kích thước từ: 2m ÷ 3m
110	Mô hình báo hiệu đường thủy nội địa	Bộ	1	Đảm bảo theo Quy tắc báo hiệu ĐTNĐ Việt Nam hiện hành
	NHÓM THIẾT BỊ HỖ TRỢ			
111	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lument. Phông chiếu có kích thước ≥ 1800mm x 1800mm
112	Máy vi tính	Bộ	1	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm

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

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG MÔN HỌC (TỰ CHỌN): KỸ THUẬT ĐIỆN

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

Tên nghề: Xây dựng Công trình thủy
Mã số môn học: MH 32
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ nghề điện	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Tuốc nơ vít	Chiếc	5	
	- Kìm điện	Chiếc	3	
	- Am pe kìm	Chiếc	1	
	- Đồng hồ vạn năng	Chiếc	1	
	- Bút thử điện	Chiếc	2	
	- Mỏ hàn thiếc	Chiếc	1	
	- Dao cắt	Chiếc	1	
2	Mô hình máy biến áp 1 pha	Chiếc	1	Công suất: 0,75kVA ÷ 1kVA
3	Mô hình cắt bổ máy biến áp 3 pha	Chiếc	1	Công suất: 1kVA ÷ 1,5kVA
4	Mô hình cắt bổ động cơ điện không đồng bộ 1pha, 3 pha	Chiếc	1	Công suất: 1kW ÷ 1,5kW
5	Mô hình mạch điện một chiều	Bộ	1	Kích thước phù hợp trong giảng dạy
6	Mô hình mạch điện xoay chiều	Bộ	1	Kích thước phù hợp trong giảng dạy
7	Khí cụ điện	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Áp tô mát	Chiếc	1	
	- Cầu dao	Chiếc	1	
	- Cầu chì	Chiếc	1	

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG MÔN HỌC (TỰ CHỌN): CÔNG TRÌNH BẢO VỆ BỜ VÀ THỀM LỤC ĐỊA

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

Tên nghề: Xây dựng Công trình thủy
Mã số môn học: MH 34
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình đê chắn sóng hỗn hợp	Chiếc	1	Kích thước phù hợp trong giảng dạy

Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG CỐNG
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Xây dựng Công trình thủy
Mã số môn học: MH 35
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình cống	Bộ	1	Gồm các loại cống tròn, cống hộp, cống vòm Kích thước phù hợp trong giảng dạy

Bảng 39. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): XÂY DỰNG ĐƯỜNG
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Xây dựng Công trình thủy
Mã số mô đun: MĐ 37
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan lấy mẫu	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy cắt mẫu	Chiếc	1	Công suất: ≥ 2kW
3	Cần Benkenman	Chiếc	3	Rút 3 đoạn, hình thức gọn gàng, dễ sử dụng
4	Bộ đo môđun đàn hồi bằng tấm ép tĩnh	Bộ	1	Bao gồm: Tấm ép D340mm, tấm tự lựa, kích thủy lực 32tấn gắn đồng hồ chỉ thị lực, bộ giàn đỡ thiên phân kế, 02 thiên phân kế
5	Dụng cụ xác định độ chặt của vật liệu	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Phễu rót cát	Chiếc	2	
	- Dao vòng	Chiếc	1	
	- Màng cao su	Chiếc	1	
6	Thước chuyên dụng	Bộ	3	Chiều dài ≥ 3m
7	Dụng cụ xác định độ nhám	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Ống đong	Chiếc	1	
	- Bàn xoa cát	Chiếc	1	
	- Bàn chải	Chiếc	1	
	- Thước rút	Chiếc	1	Chiều dài đo: 3m ÷ 5m, Độ chính xác: ≤ 1mm

Bảng 40. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THÍ NGHIỆM CƠ ĐẤT
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Xây dựng Công trình thủy
Mã số mô đun: MĐ 38
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đầm CBR/PROTOR tự động	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy nén CBR	Chiếc	1	Tải trọng ≤ 50KN
3	Máy khuấy chạy điện siêu tốc	Chiếc	1	Tốc độ ≥ 10.000v/ph
4	Máy nén đất	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy cắt đất	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy lắc sàng	Chiếc	3	Dùng cho sàng tiêu chuẩn D200mm
7	Thiết bị xác định giới hạn chảy casagrande	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
8	Bộ xuyên tĩnh	Bộ	1	Bao gồm: cần xuyên 3 thanh dài 500mm, 3 mũi xuyên, tay cầm, cung lực 1,2KN
9	Bộ thí nghiệm xuyên động	Bộ	1	Gồm: Chuỳ xuyên có đường kính từ D25 đến D74mm; cần xuyên; búa có trọng lượng 63,5kg
10	Bộ CBR hiện trường	Bộ	1	Gồm: Cần nối dài, piston xuyên, cung lực 50KN, hộp số gia tải bằng hệ bánh vít trục vít, giàn thiên phân kế, thiên phân kế
11	Bộ dụng cụ xác định trọng lượng thể tích của đất	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dao vòng	Chiếc	1	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước kẹp tiêu chuẩn	Chiếc	1	
	Dao cắt đất	Chiếc	1	
12	Bộ sàng đất	Bộ	3	Đường kính sàng D200mm. Một bộ gồm các sàng có kích thước mắt sàng: 10; 5; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,1
13	Bộ thí nghiệm Vaxilieps	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
14	Bộ thí nghiệm giới hạn dẻo của đất	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tấm kính nhám	Chiếc	1	
	Bình xịt	Chiếc	1	
	Dao trộn	Chiếc	1	
	Hộp nhôm	Chiếc	1	
15	Bộ kim sắt xác định độ phong hóa	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
16	Bơm chân không	Chiếc	1	Bình hút chân không thể tích ≥ 0,8 lít
17	Tủ sấy	Chiếc	1	Công suất ≥ 1,4kW
18	Tỷ trọng kế	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Tỷ trọng kế loại A	Chiếc	1	
	- Tỷ trọng kế loại B	Chiếc	1	
19	Bình tỷ trọng đất	Chiếc	6	Loại 50cm^3 hoặc 100cm^3
20	Cân điện tử	Chiếc	2	Trọng lượng cân ≤ 15kg. Độ chính xác: ≤ 0,01g
21	Nhiệt kế	Chiếc	3	Thang đo từ 0^0C ÷ 100^0C
22	Dụng cụ xác định độ chặt của đất	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Phễu rót cát	Bộ	1	
	- Dao vòng	Chiếc	1	
	- Màng cao su	Chiếc	1	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Bộ dụng cụ đong xác định thể tích	Bộ	2	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Ống đong	Chiếc	5	Gồm các loại 50ml, 100ml, 250ml, 500ml, 1000ml
	- Bình tam giác	Chiếc	5	Gồm các loại: 50ml, 100ml, 250ml, 500ml, 1000ml
24	Khay trộn mẫu các loại	Bộ	6	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Khay trộn mẫu	Chiếc	1	Kích thước ≤ 200mm x 300mm x 50mm
	- Khay trộn mẫu	Chiếc	1	Kích thước ≤ 550mm x 550mm x 50mm
25	Bình hút ẩm	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
266	Bộ cối chày bằng sứ	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
27	Hộp nhôm	Chiếc	20	Loại thông dụng trên thị trường
28	Đũa thủy tinh	Chiếc	3	Loại thông dụng trên thị trường
29	Đồng hồ bấm giây	Chiếc	3	Loại thông dụng trên thị trường
30	Bếp cách cát	Chiếc	1	Công suất ≤ 1000W
31	Mô hình cố kết của Terzaghi	Chiếc	1	Kích thước phù hợp trong giảng dạy

Bảng 41. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Xây dựng Công trình thủy
Mã số mô đun: MĐ 39
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy kéo nén vạn năng	Chiếc	1	Dải kéo nén 1: 0kN ÷ 2000kN/4kN; Dải kéo nén 2: 0kN ÷ 300kN/0,5kN
2	Máy nén bê tông	Chiếc	1	Dải đo 1: 0kN ÷ 800kN/2,5kN; Dải đo 2: 0kN ÷ 2000kN/5kN
3	Máy nén, uốn xi măng, uốn gạch	Chiếc	1	Dải đo: 0kN ÷ 100kN Hành trình piston ≤ 120mm.
4	Máy trộn vữa xi măng	Chiếc	1	Dung tích trộn ≤ 5lít
5	Bàn rung mẫu bê tông	Chiếc	1	Kích thước bàn ≥ 600mm x 900mm
6	Dụng cụ độ co ngót của bê tông	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
7	Bộ thiết bị kiểm tra cường độ bê tông	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Súng bắn kiểm tra cường độ bê tông	Chiếc	1	Dải đo 10 N/mm^2 ÷ 70 N/mm^2
	- Máy siêu âm kiểm tra bê tông	Chiếc	1	Thang đo: 15µm ÷ 655µm
8	Bộ tấm ép mẫu gạch tự chèn	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
9	Dụng cụ VICA	Chiếc	3	Loại thông dụng trên thị trường
10	Khuôn mẫu xi măng	Bộ	3	Kích thước phù hợp tiêu chuẩn thiết bị thí nghiệm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Khuôn uốn xi măng	Chiếc	1	
	- Khuôn nén xi măng	Chiếc	1	
11	Bộ dụng cụ bảo dưỡng mẫu thử xi măng	Bộ	1	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Thùng hấp mẫu xi măng	Chiếc	2	Dung tích ≤ 20 lít
	- Tủ dưỡng hộ mẫu xi măng	Chiếc	1	Nhiệt độ 27 ± 2^0C Độ ẩm 80 ± 5%
12	Sàng xác định độ mịn xi măng.	Chiếc	6	Kích thước mắt sàng ≥ 90μm
13	Bộ dụng cụ xác định độ lưu động của hỗn hợp vữa	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Máy dằn vữa xi măng tiêu chuẩn	Chiếc	1	Công suất ≥ 300W
	- Bàn dằn	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Phễu đựng hỗn hợp vữa	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Chày đầm	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Chảo	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Bay	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Xẻng con	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
14	Bộ xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích, độ xốp của đá dăm	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Cối	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Chày			Loại thông dụng trên thị trường
	- Bình ngâm bão hòa	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Ống đong	Chiếc	4	Loại thông dụng trên thị trường
	- Phễu chứa vật liệu	Chiếc	4	Loại thông dụng trên thị trường
	- Cân thương nghiệp	Chiếc	1	Phạm vi cân: ≤ 50kg, chính xác ≤ 1g
15	Bộ xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích, độ xốp của cát	Bộ	3	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Bình tỷ trọng	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Phễu rót cát	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	- Ca đựng cát tiêu chuẩn	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
16	Thước xác định hạt dài, hạt dẹt của đá dăm	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
17	Thiết bị TN hóa mềm của bitum	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
18	Máy kéo dãn dài	Chiếc	1	Máy kéo dãn dài tốc độ ≥ 5cm/phút
19	Dụng cụ xác định độ dính bám của bitum	Chiếc	3	Loại thông dụng trên thị trường
20	Tủ sấy	Chiếc	1	Công suất ≥ 1,4KW
21	Sàng cát tiêu chuẩn	Bộ	3	Đường kính sàng D200mm Bao gồm: 10; 5; 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,14mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Bộ sàng đá cấp phối bê tông	Bộ	3	Đường kính sàng D200mm, bao gồm: 75; 60; 50; 40; 30; 25; 20; 15; 10; 5; 3
23	Bộ sàng cốt liệu bê tông nhựa	Bộ	3	Đường kính sàng D200mm, bao gồm: 37,5; 25; 20; 19; 12,5; 9,5; 4,75; 2,36; 1,18; 0,6; 0,3; 0,15; 0,075;
24	Cân điện tử	Chiếc	1	Phạm vi cân ≤ 15kg Độ chính xác: ≤ 0,1 gam
25	Nhiệt kế	Chiếc	7	05 nhiệt kế thủy tinh: $0^0C \div 300^0C$ 02 nhiệt kế kim loại: $0^0C \div 100^0C$
26	Đồng hồ bấm giây	Chiếc	3	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 42. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): DỰ TOÁN CÔNG TRÌNH
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Xây dựng Công trình thủy
Mã số môn học: MH 42
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị cơ bản
1	Phần mềm dự toán	Bộ	1	Loại phần mềm thông dụng trên thị trường

Bảng 43. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): TIN HỌC ỨNG DỤNG TRONG XÂY DỰNG (AUTOCAD)

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

Tên nghề: Xây dựng Công trình thủy
Mã số mô đun: MĐ 44
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm Autocad	Bộ	1	Phiên bản thông dụng trên thị trường. Có khả năng cài đặt cho 19 máy
2	Máy vi tính	Bộ	19	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH THỦY
Trình độ: Cao đẳng nghề

(Theo Quyết định số 1452/QĐ-BLĐTBXH ngày 09 tháng 5 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong hội đồng thẩm định
1	Nguyễn Thanh Sơn	Thạc sỹ Thủy lợi	Chủ tịch Hội đồng
2	Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư Xây dựng	Phó chủ tịch Hội đồng
3	Trương Văn Tâm	Thạc sỹ thủy lợi	Thư ký Hội đồng
4	Trần Tuấn Anh	Kỹ sư	Ủy viên
5	Tạ Thế Anh	Thạc sỹ kỹ thuật	Ủy viên
6	Phạm Sỹ Hiếu	Kỹ sư xây dựng	Ủy viên
7	Nguyễn Xuân Hoàng	Kỹ sư xây dựng	Ủy viên

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ XÂY DỰNG VÀ HOÀN THIỆN CÔNG TRÌNH THỦY LỢI

(Ban hành kèm theo Thông tư số 12/2013/TT-BLĐTBXH ngày 19 tháng 8 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi

Mã nghề: 40510112

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Mục lục

Phần thuyết minh

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

Bảng 01. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vẽ kỹ thuật (MH 07)

Bảng 02. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cơ kỹ thuật (MH 08)

Bảng 03. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Điện kỹ thuật (MH 09)

Bảng 04. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vật liệu xây dựng (MH 10)

Bảng 05. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Công trình thủy lợi (MH 11)

Bảng 06. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): An toàn lao động (MH 12)

Bảng 07. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Máy xây dựng (MH 13)

Bảng 08. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Chuẩn bị thi công (MH 14)

Bảng 09. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thi công đào, đắp đất, đá (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Xử lý nền bằng phương pháp thủ công (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Gia công lắp dựng và tháo dỡ cốp pha, giàn giáo (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Gia công lắp đặt cốt thép (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thi công bê tông (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Xây gạch (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Xây, lát đá (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thi công tầng lọc ngược (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thi công khớp nối, khe lún (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Hoàn thiện công trình (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Tổ chức sản xuất (MH 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Địa chất công trình (MH 27)

Bảng 21. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Thủy văn - Thủy lực (MH 28)

Bảng 22. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Nền móng (MH 29)

Bảng 23. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Đo đạc công trình (MĐ 30)

Bảng 24. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Dự toán công trình (MH 31)

Bảng 25. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Thí nghiệm vật liệu xây dựng (MĐ 32)

Bảng 26. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Thi công bê tông đầm lăn (MĐ 33)

Bảng 27. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Hàn điện hồ quang tay (MĐ 34)

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

Bảng 28. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

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

Bảng 29. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Địa chất công trình (MH 27)

Bảng 30. Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Dự toán công trình (MH 31)

Bảng 31. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Thí nghiệm vật liệu xây dựng (MĐ 32)

Bảng 32. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Thi công bê tông đầm lăn (MĐ 33)

Bảng 33. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Hàn điện hồ quang tay (MĐ 34)

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi, trình độ trung cấp nghề là danh mục bao gồm các loại thiết bị dạy nghề (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 dạy nghề mà Trường đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình khung trình độ trung cấp nghề Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi, ban hành kèm theo Thông tư số 05/2010/TT-BLĐTBXH ngày 17/3/2010 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi

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

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 27, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.
- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.
- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

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

Bảng 28- Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc. Trong bảng này:

- Chủng loại thiết bị là tất cả thiết bị có trong danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc;
- Số lượng thiết bị của từng chủng loại là số lượng tối thiểu đáp ứng yêu cầu của các môn học, mô đun bắt buộc;
- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của mỗi chủng loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chủng loại đó trong các môn học, mô đun bắt buộc.

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

Đây là các danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn (từ bảng 29 đến bảng 33) dùng để bổ sung cho bảng 29.

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi

Các Trường đào tạo nghề Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc (bảng 28).
2. Danh mục thiết bị bổ sung tương ứng với môn học, mô đun tự chọn. Loại bỏ thiết bị trùng lặp giữa các môn học, mô đun tự chọn (nếu có).
3. Quy mô, kế hoạch đào tạo cụ thể của trường (có tính đến thiết bị sử dụng chung giữa các nghề khác nhau trong trường).

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

Bảng 1. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng để thực hành vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Thước thẳng	Chiếc	01		
	- Thước cong	Chiếc	01		
	- Thước lỗ	Chiếc	01		
	- Ê ke	Chiếc	02		
	- Hộp com pa	Hộp	01		
2	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng để thực hành vẽ kỹ thuật	Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3. Có thể điều chỉnh độ nghiêng
3	Mô hình vật thể đơn giản	Bộ	01	Sử dụng làm trực quan	Mặt cắt có sơn màu, thể hiện rõ cấu tạo bên trong của vật thể
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CƠ KỸ THUẬT

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình các cơ cấu truyền chuyển động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý truyền chuyển động	Kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu truyền động đai	Chiếc	01		
	Cơ cấu truyền động xích	Chiếc	01		
	Cơ cấu truyền động bánh răng	Chiếc	01		
2	Mô hình các loại mối ghép cơ khí	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, ứng dụng	Kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép đinh tán	Chiếc	01		
	Mối ghép ren	Chiếc	01		
	Mối ghép then	Chiếc	01		
	Mối ghép hàn	Chiếc	01		
3	Mô hình trục, ổ trục và khớp nối	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, chức năng	Kích thước phù hợp giảng dạy
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm.
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800 mm

Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): ĐIỆN KỸ THUẬT

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình máy biến áp 1 pha	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Công suất: ≤ 1kVA
2	Mô hình máy biến áp ba pha	Chiếc	01		Công suất: ≤ 1kVA
3	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của động cơ điện	Công suất: ≤ 1KW
4	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	01		Công suất: 0,3kW ÷ 1kW Cắt bổ 1/4 stato động cơ
5	Mô hình động cơ điện 1 chiều	Chiếc	01		Công suất: 1kW ÷ 2,5kW
6	Thiết bị đo lường điện	Bộ	18	Rèn luyện kỹ năng sử dụng thiết bị đo lường các đại lượng điện	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampe kế	Chiếc	01		Cường độ dòng điện ≤ 50A
	Vôn kế	Chiếc	01		Điện áp ≤ 600V
	Oát kế	Chiếc	01		Công suất ≤ 2000W
	Đồng hồ đo vạn năng	Chiếc	01		Loại thông dụng trên thị trường
	Công tơ đo điện năng	Chiếc	01		Cường độ dòng điện 5A ÷ 10A
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẬT LIỆU XÂY DỰNG

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu vật liệu xây dựng	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu các loại vật liệu xây dựng cơ bản	Kích thước phù hợp trong đào tạo
2	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CÔNG TRÌNH THỦY LỢI

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống thủy nông	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, chức năng, nhiệm vụ và nguyên lý hoạt động của các bộ phận trong hệ thống thủy nông	Dạng sa bàn, đơn giản, dễ quan sát, có khả năng vận hành
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Công trình đầu mối	Chiếc	01		
	- Công trình dẫn nước và điều tiết	Chiếc	01		
	- Hệ thống tiêu thụ nước	Chiếc	01		
2	Mô hình cấu tạo các công trình thủy công	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của các công trình thủy công	Dạng sa bàn, đơn giản, dễ quan sát, có khả năng vận hành
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Cống lộ thiên	Chiếc	01		
	- Cống ngầm	Chiếc	01		
	- Xi phông	Chiếc	01		
	- Cầu máng	Chiếc	01		
	- Công trình nối tiếp	Chiếc	01		
3	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): AN TOÀN LAO ĐỘNG

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cách sử dụng	Theo TCVN về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Tủ y tế	Chiếc	01		
	- Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo, nẹp gỗ	Bộ	01		
	- Cáng cứu thương	Chiếc	01		
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và kỹ thuật sử dụng	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Bình chữa cháy	Bộ	01		
	- Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	Bộ	01		
3	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): MÁY XÂY DỰNG

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Kích	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Kích thanh răng	Chiếc	01		Tải trọng nâng: 6 tấn ÷ 20 tấn
	- Kích vít	Chiếc	01		Tải trọng nâng: 2 tấn ÷ 5 tấn
	- Kích thủy lực	Chiếc	01		Tải trọng nâng: 2 tấn ÷ 6 tấn
2	Tời điện	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của tời	Tải trọng nâng: ≤ 1000kg; Chiều cao nâng: ≤ 15m
3	Pa lăng	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của pa lăng	Tải trọng nâng: ≤ 1000kg; Chiều cao nâng: ≤ 3m
4	Máy vận thăng	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Tải trọng nâng: ≤ 1250kg Độ cao nâng ≤: 15m
5	Máy nắn thẳng cốt thép	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Đường kính thép: 6mm ÷ 8mm
6	Máy cắt cốt thép	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Công suất: 1,5kW ÷ 3kW
7	Máy uốn cốt thép	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Công suất: 1,5kW ÷ 3kW
8	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Dung tích thùng trộn: ≤ 450 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy đầm dùi	Chiếc	02	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Đường kính chày: 26mm ÷ 42mm
10	Máy đầm bàn	Chiếc	02	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Diện tích mặt đầm: ≤ 450mm x 730mm
11	Máy đầm cạnh	Chiếc	02	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Công suất ≤ 0,75kW
12	Máy bơm nước	Chiếc	02	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Công suất động cơ: ≥ 750W
13	Máy hàn hồ quang tay	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy	Cường độ dòng điện hàn: ≤ 300A
14	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CHUẨN BỊ THI CÔNG

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 14
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mmx 1800mm

Bảng 9. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THI CÔNG ĐÀO, ĐẮP ĐẤT, ĐÁ

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thủy bình	Chiếc	01	Sử dụng để xác định tim mốc, lên ga, giác móng công trình	Độ phóng đại ≥ 30X
2	Máy kinh vĩ	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện xác định tim mốc, lên ga, phóng tuyến, giác móng công trình	Độ phóng đại ≥ 30X
3	Máy đầm cóc	Chiếc	02	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đầm đất	Lực nén: 9,8kN ÷ 13,7kN
4	Xe rùa	Chiếc	06	Sử dụng để vận chuyển vật liệu	Tải trọng: ≤ 50kg
5	Dụng cụ giác móng	Bộ	06	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng giác móng công trình	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Thước góc	Chiếc	01		
	- Thước cuộn	Chiếc	01		
	- Ni vô, ống nước	Bộ	01		
	- La bàn	Chiếc	01		
6	Dụng cụ cầm tay đào, đắp đất, đá	Bộ	09	Sử dụng để đào, đắp đất, đá	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Cuốc	Chiếc	01		
	- Xẻng	Chiếc	01		
	- Xà beng	Chiếc	01		
	- Cuốc chim	Chiếc	01		
	- Đầm thủ công	Chiếc	01		
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): XỬ LÝ NỀN BẰNG PHƯƠNG PHÁP THỦ CÔNG

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy bơm nước	Chiếc	02	Sử dụng để tiêu nước hố móng khi thi công	Công suất động cơ ≥ 750W
2	Máy đầm cóc	Chiếc	02	Sử dụng để đầm đất	Lực nén: 9,8kN ÷ 13,7kN
3	Xe rùa	Chiếc	06	Sử dụng để vận chuyển vật liệu bằng thủ công	Tải trọng ≤ 50kg
4	Dụng cụ cầm tay xử lý nền	Bộ	09	Sử dụng rèn luyện kỹ năng xử lý nền bằng thủ công	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Cuốc	Chiếc	01		
	- Xẻng	Chiếc	01		
	- Xà beng	Chiếc	01		
	- Vồ gỗ	Chiếc	01		
	- Búa tạ	Chiếc	01		
	- Dao, rựa	Chiếc	01		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): GIA CÔNG LẮP DỰNG VÀ THÁO DỠ CỐP PHA, GIÀN GIÁO

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Giàn giáo thép định hình	Bộ	09	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lắp dựng giàn giáo	Kích thước: ≥ 1,25m x 0,9m
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Chân	Chiếc	02		
	- Giằng chéo	Chiếc	02		
	- Sàn công tác	Chiếc	01		
2	Ván khuôn	Bộ	02	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lắp dựng ván khuôn	Diện tích ≥ $6m^2$
3	Máy cưa gỗ cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng rèn luyện kỹ năng cắt gỗ, ván	Đường kính lưỡi cắt 185mm ÷ 385mm
4	Máy bào cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng rèn luyện kỹ năng bào gỗ, ván	Công suất: 500W ÷ 2000W
5	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để khoan gỗ, ván	Công suất: 1kW ÷ 2,5kW
6	Dụng cụ cầm tay gia công lắp dựng cốp pha	Bộ	09	Sử dụng để gia công lắp dựng cốp pha	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Cuốc	Chiếc	01		
	- Xẻng	Chiếc	01		
	- Đầm đất	Chiếc	01		
	- Xà beng	Chiếc	01		
	- Thước mét	Chiếc	01		
	- Cưa tay	Chiếc	01		
	- Búa đinh	Chiếc	01		
	- Đục, bạt	Bộ	01		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Dao rựa	Chiếc	01		
	- Búa đóng cọc gỗ	Chiếc	01		
	- Xà cạy	Chiếc	01		
	- Ni vô	Chiếc	01		
	- Ống nước	Chiếc	01		
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): GIA CÔNG LẮP ĐẶT CỐT THÉP

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Kéo cắt cốt thép	Chiếc	03	Sử dụng để cắt cốt thép	Đường kính thép: ≤ 8mm
2	Máy cắt cốt thép	Chiếc	03	Dùng để cắt cốt thép	Công suất: 1,5kW ÷ 3kW
3	Máy nắn thẳng cốt thép	Chiếc	03	Sử dụng để nắn thẳng cốt thép	Công suất: 1kW ÷ 3kW
4	Máy uốn cốt thép	Chiếc	03	Sử dụng để uốn cốt thép	Công suất: 1,5kW ÷ 3kW
5	Máy hàn hồ quang điện	Chiếc	03	Sử dụng để hàn nối cốt thép	Cường độ dòng điện hàn: ≤ 300A
6	Dụng cụ cầm tay gia công lắp đặt cốt thép	Bộ	09	Sử dụng để gia công lắp đặt cốt thép	Loại thiết bị thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Búa	Chiếc	01		
	- Đe	Chiếc	01		
	- Thước mét	Chiếc	01		
	- Vam uốn	Bộ	01		
	- Vam nắn	Bộ	01		
	- Móc buộc	Chiếc	01		
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THI CÔNG BÊ TÔNG

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy trộn bê tông	Chiếc	02	Sử dụng để trộn bê tông	Dung tích thùng trộn: ≤ 450 lít
2	Máy bơm nước	Chiếc	02	Sử dụng để bơm nước	Công suất động cơ ≥ 750W
3	Máy khoan cầm tay	Chiếc	02	Sử dụng để lắp đặt các kết cấu bê tông đúc sẵn và xử lý khuyết tật	Công suất: 1kW ÷ 2,5kW
4	Máy vận thăng	Chiếc	02	Sử dụng để vận chuyển bê tông lên cao	Tải trọng nâng: ≤ 1250kg Chiều cao nâng: ≤ 15m
5	Máy đầm dùi	Chiếc	03	Sử dụng để đầm bê tông	Đường kính chày: 26mm ÷ 42mm
6	Máy đầm bàn	Chiếc	03	Sử dụng để đầm bê tông	Diện tích mặt đầm: ≤ 450 x 730
7	Máy đầm cạnh	Chiếc	03	Sử dụng để đầm bê tông	Công suất ≤ 0,75kW
8	Xe rùa	Chiếc	06	Sử dụng để vận chuyển vật liệu bằng thủ công	Tải trọng ≤ 50kg
9	Dụng cụ cầm tay thi công bê tông	Bộ	09	Sử dụng để thực hành thi công bê tông	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Cuốc	Chiếc	01		
	- Xẻng	Chiếc	01		
	- Cào	Chiếc	01		
	- Thùng hoa sen, xô	Bộ	01		
	- Bay	Chiếc	01		
	- Búa, đục xờm	Chiếc	01		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Bàn xoa	Chiếc	01		
	- Bàn chải sắt	Chiếc	01		
	- Phễu vòi voi	Chiếc	01		
	- Hộc đong vật liệu	Chiếc	01		
10	Dụng cụ kiểm tra	Bộ	18	Sử dụng để kiểm tra trong khi thi công	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Thước tầm, thước mét, thước vuông	Bộ	01		
	- Ni vô, quả dọi, ống nước	Bộ	01		
11	Máy vi tính	Bộ	01		Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): XÂY GẠCH

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy trộn vữa	Chiếc	02	Sử dụng để trộn vữa	Dung tích thùng trộn: 120 l ÷ 180 l
2	Xe rùa	Chiếc	06	Sử dụng để vận chuyển vật liệu bằng thủ công	Tải trọng ≤ 50kg
3	Dụng cụ cầm tay thi công bê tông	Bộ	09	Sử dụng để thực hành thi công bê tông	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Cuốc	Chiếc	01		
	- Xẻng	Chiếc	01		
	- Cào	Chiếc	01		
	- Thùng hoa sen, xô	Bộ	01		
	- Bay	Chiếc	01		
	- Búa, đục xờm	Chiếc	01		
	- Bàn xoa	Chiếc	01		
	- Chậu đựng vữa	Chiếc	01		
	- Hộc đong vật liệu	Chiếc	01		
4	Dụng cụ kiểm tra	Bộ	18	Sử dụng để kiểm tra trong khi thi công	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Thước tầm, thước mét, thước vuông	Bộ	01		
	- Ni vô, quả dọi, ống nước	Bộ	01		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): XÂY, LÁT ĐÁ

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy trộn vữa	Chiếc	02	Sử dụng để trộn vữa	Dung tích thùng trộn: 120 l ÷ 180 l
2	Xe rùa	Chiếc	06	Sử dụng để vận chuyển vật liệu bằng thủ công	Tải trọng ≤ 50kg
3	Kéo cắt cốt thép	Chiếc	02	Sử dụng để cắt cốt thép	Đường kính cắt: ≤ 8mm
4	Dụng cụ cầm tay thi công bê tông	Bộ	09	Sử dụng để thực hành thi công xây, lát đá	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Cuốc	Chiếc	01		
	- Xẻng	Chiếc	01		
	- Cào	Chiếc	01		
	- Thùng hoa sen, xô	Bộ	01		
	- Bay	Chiếc	01		
	- Búa, đục xờm	Chiếc	01		
	- Bàn xoa	Chiếc	01		
	- Dụng cụ buộc thép	Chiếc	01		
	- Dụng cụ bắt mạch	Chiếc	01		
	- Chậu đựng vữa	Chiếc	01		
	- Hộc đong vật liệu	Chiếc	01		
5	Dụng cụ kiểm tra	Bộ	18	Sử dụng để kiểm tra trong khi thi công	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Thước tầm, thước mét, thước vuông	Bộ	01		
	- Ni vô, quả dọi, ống nước	Bộ	01		
6	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THI CÔNG TẦNG LỌC NGƯỢC

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thủy bình	Chiếc	02	Sử dụng để xác định tim mốc	Độ phóng đại: ≥ 30X
2	Xe rùa	Chiếc	06	Sử dụng để vận chuyển vật liệu bằng thủ công	Tải trọng ≤ 50kg
3	Dụng cụ cầm tay thi công tầng lọc ngược	Bộ	09	Sử dụng để thực hành thi công	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Cuốc	Chiếc	01		
	- Xẻng	Chiếc	01		
	- Bay	Chiếc	01		
	- Búa, đục xờm	Chiếc	01		
	- Bàn xoa	Chiếc	01		
	- Dụng cụ đầm thủ công	Chiếc	01		
4	Dụng cụ kiểm tra	Bộ	18	Sử dụng để kiểm tra trong khi thi công	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- thước tầm, thước mét, thước vuông	Bộ	01		
	- Ni vô, quả dọi, ống nước	Bộ	01		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THI CÔNG KHỚP NỐI, KHE LÚN

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thủy bình	Chiếc	02	Sử dụng để xác định tim mốc	Độ phóng đại: ≥ 30X
2	Xe rùa	Chiếc	06	Sử dụng để vận chuyển vật liệu bằng thủ công	Tải trọng ≤ 50kg
3	Dụng cụ cầm tay thi công tầng lọc ngược	Bộ	09	Sử dụng để thực hành thi công	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Cuốc	Chiếc	01		
	- Xẻng	Chiếc	01		
	- Bay	Chiếc	01		
	- Búa, đục xờm	Chiếc	01		
	- Bàn xoa	Chiếc	01		
	- Dụng cụ đầm thủ công	Chiếc	01		
	- Kìm, kéo cắt kim loại	Bộ	01		
4	Dụng cụ kiểm tra	Bộ	18	Sử dụng để kiểm tra trong khi thi công	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Thước tầm, thước mét, thước vuông	Bộ	01		
	- Ni vô, quả dọi, ống nước	Bộ	01		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mmx 1800mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HOÀN THIỆN CÔNG TRÌNH

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy trộn vữa	Chiếc	01	Sử dụng để trộn vữa	Dung tích thùng trộn 120 ÷ 180 lít
2	Máy cắt gạch	Chiếc	03	Sử dụng để cắt gạch	Công suất: 800W ÷ 2500W
3	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để mài gạch	Công suất: 500W ÷ 2000W
4	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để khoan bê tông phục vụ ốp đá	Công suất: 1kW ÷ 2,5kW
5	Máy phun vữa	Chiếc	03	Sử dụng để phun vữa	Công suất: ≥ 2KW
6	Máy phun sơn	Chiếc	03	Sử dụng để phun sơn	Áp lực phun: ≥ 100 bar
7	Xe rùa	Chiếc	06	Sử dụng để vận chuyển vật liệu	Tải trọng ≤ 50kg
8	Giàn giáo thép định hình	Bộ	9	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng thi công trên cao	Kích thước: ≥ 1,25m x 0,9m
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Chân	Chiếc	02		
	- Giằng chéo	Chiếc	02		
	- Sàn công tác	Chiếc	01		
9	Thang nhôm	Chiếc	06	Sử dụng để thi công trên cao	Chiều cao: ≥ 2m
10	Dụng cụ cầm tay	Bộ	18	Sử dụng thực hành hoàn thiện công trình	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Cuốc	Chiếc	01		
	- Xẻng	Chiếc	01		
	- Cào	Chiếc	01		
	- Thùng hoa sen, xô	Bộ	01		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Bay xây (dao xây)	Chiếc	01		
	- Bay trát	Bộ	01		
	- Búa đinh	Chiếc	01		
	- Búa cao su	Chiếc	01		
	- Dụng cụ bả ma tít	Bộ	01		
	- Búa, đục thép	Bộ	01		
	- Chậu đựng vữa	Bộ	01		
	- Hộc đong vật liệu	Chiếc	01		
11	Dụng cụ kiểm tra	Bộ	18	Sử dụng để kiểm tra trong khi thi công	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Thước tầm, thước mét, thước vuông	Bộ	01		
	- Ni vô, quả dọi, ống nước	Bộ	01		
12	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): TỔ CHỨC SẢN XUẤT

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 25
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (TỰ CHỌN): ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình lớp cắt địa chất	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo các lớp địa chất	Kích thước phù hợp trong đào tạo
2	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (TỰ CHỌN): THỦY VĂN - THỦY LỰC

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (TỰ CHỌN): NỀN MÓNG

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 29
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): ĐO ĐẠC CÔNG TRÌNH

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thủy bình	Chiếc	06	Sử dụng để đo đạc công trình	Độ phóng đại ≥ 30X
2	Máy kinh vĩ	Chiếc	06	Sử dụng để đo đạc công trình	Độ phóng đại ≥ 30X
3	Dụng cụ phụ trợ	Bộ	06	Sử dụng trong thực hành công tác đo đạc công trình	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Thước	Chiếc	01		
	- Mia	Chiếc	01		
	- Tiêu	Chiếc	01		
	- Cóc sắt	Chiếc	01		
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (TỰ CHỌN): DỰ TOÁN CÔNG TRÌNH

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 31
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm dự toán công trình	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu phần mềm tính dự toán công trình	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thử kéo vật liệu	Chiếc	01	Sử dụng để đo cường độ chịu kéo của vật liệu	Lực kéo: ≤ 600kN
2	Máy thử nén vật liệu	Chiếc	01	Sử dụng để đo cường độ chịu nén của vật liệu	Lực nén: ≤ 600kN
3	Dụng cụ thí nghiệm vật liệu xây dựng	Bộ	06	Sử dụng để minh họa cấu tạo, chức năng và phương pháp sử dụng các loại dụng cụ để thí nghiệm vật liệu xây dựng	Theo TCVN về dụng cụ thí nghiệm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Bộ sàng cát tiêu chuẩn	Bộ	01		
	- Bộ sàng đá tiêu chuẩn	Bộ	01		
	- Bộ sàng xi măng	Bộ	01		
	- Tủ sấy	Bộ	01		
	- Cân kỹ thuật	Chiếc	01		
	- Khuôn đúc mẫu vữa, bê tông	Bộ	01		
	- Phễu đo độ sụt, độ dẻo	Bộ	01		
	- Thước kẹp	Chiếc	01		
	- Thước mét	Chiếc	01		
	- Dụng cụ VICA	Bộ	01		
	- Bình tỷ trọng	Bộ	01		
	- Bộ dụng cụ xác định thể tích	Bộ	01		
	- Nhiệt kế	Chiếc	01		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Dụng cụ trộn vữa, bê tông	Bộ	01		
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THI CÔNG BÊ TÔNG ĐẦM LĂN

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 33
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ thí nghiệm vật liệu xây dựng	Bộ	03	Sử dụng để minh họa cấu tạo, chức năng và phương pháp sử dụng các loại dụng cụ để thí nghiệm vật liệu xây dựng	Theo TCVN về dụng cụ thí nghiệm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Bộ sàng cát tiêu chuẩn	Bộ	01		
	- Tủ sấy	Bộ	01		
	- Cân	Chiếc	01		
	- Khuôn đúc mẫu bê tông	Bộ	01		
	- Nhiệt kế	Chiếc	01		
2	Thiết bị đo kiểm bê tông đầm lăn	Bộ	03	Sử dụng để minh họa cấu tạo, chức năng và phương pháp sử dụng các thiết bị đo kiểm	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Nhiệt kế	Chiếc	01		
	- Thiết bị kiểm tra độ cứng	Chiếc	01		
3	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): HÀN ĐIỆN HỒ QUANG TAY

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 34
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy hàn hồ quang điện	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành hàn điện	Cường độ dòng điện hàn: ≤ 300A
2	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	18	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn điện	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Kính hàn	Chiếc	01		
	- Kìm hàn	Chiếc	01		
	- Búa gõ xỉ	Chiếc	01		
	- Búa nguội	Chiếc	01		
	- Đục bằng	Bộ	01		
	- Dũa dẹt	Chiếc	01		
3	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

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

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	NHÓM THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Theo TCVN về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Tủ y tế	Chiếc	01	
	- Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo, nẹp gỗ	Bộ	01	
	- Cáng cứu thương	Chiếc	01	
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Bình chữa cháy	Bộ	01	
	- Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	Bộ	01	
	NHÓM THIẾT BỊ CHUYÊN NGHÀNH			
3	Kích	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Kích thanh răng	Chiếc	01	Tải trọng nâng: 6 tấn ÷ 20 tấn
	- Kích vít	Chiếc	01	Tải trọng nâng: 2 tấn ÷ 5 tấn
	- Kích thủy lực	Chiếc	01	Tải trọng nâng: 2 tấn ÷ 6 tấn
4	Tời điện	Bộ	01	Tải trọng nâng: ≤ 1000kg; Chiều cao nâng: ≤ 15m
5	Pa lăng	Bộ	01	Tải trọng nâng: ≤ 1000kg Chiều cao nâng: ≤ 3m
6	Máy vận thăng	Chiếc	02	Tải trọng nâng: ≤ 1250kg Độ cao nâng: ≤ 15m

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy nắn thẳng cốt thép	Chiếc	01	Đường kính thép: 6mm ÷ 8mm
8	Máy cắt cốt thép	Chiếc	01	Công suất: 1,5kW ÷ 3kW
9	Máy uốn cốt thép	Chiếc	01	Công suất: 1,5kW ÷ 3kW
10	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Dung tích thùng trộn: ≤ 450 lít
11	Máy trộn vữa	Chiếc	02	Dung tích thùng trộn: 120 l ÷ 180 l
12	Máy phun vữa	Chiếc	03	Công suất: ≥ 2KW
13	Máy phun sơn	Chiếc	03	Áp lực phun: ≥ 100 bar
14	Máy đầm dùi	Chiếc	03	Đường kính chày: 26mm ÷ 42mm
15	Máy đầm bàn	Chiếc	03	Diện tích mặt đầm: ≤ 450mm x 730mm
16	Máy đầm cạnh	Chiếc	03	Công suất ≤ 0,75kW
17	Máy đầm cóc	Chiếc	02	Lực nén: 9,8kN ÷ 13,7kN
18	Máy hàn hồ quang tay	Chiếc	01	Cường độ dòng điện hàn: ≤ 300 A
19	Máy thủy bình	Chiếc	01	Độ phóng đại: ≥ 30X
20	Máy kinh vĩ	Chiếc	01	Độ phóng đại: ≥ 30X
21	Máy cưa gỗ cầm tay	Chiếc	03	Đường kính lưỡi cắt: 185mm ÷ 385mm
22	Máy bào cầm tay	Chiếc	03	Công suất: 500W ÷ 2000W
23	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Công suất: 1kW ÷ 2,5kW
24	Máy cắt gạch	Chiếc	03	Công suất: 800W ÷ 2500W
25	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Công suất: 500W ÷ 2000W
26	Thiết bị đo lường điện	Bộ	18	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Ampe kế	Chiếc	01	Cường độ dòng điện: ≤ 50A
	- Vôn kế	Chiếc	01	Điện áp: ≤ 600V
	- Oát kế	Chiếc	01	Công suất: ≤ 2000W
	- Đồng hồ đo vạn năng	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường
	- Công tơ đo điện năng	Chiếc	01	Cường độ dòng điện: 5A ÷ 10A
27	Dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Thước góc	Chiếc	06	
	- Thước cuộn	Chiếc	06	
	- Thước vuông	Chiếc	18	
	- Thước tầm	Chiếc	18	
	- La bàn	Chiếc	06	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Thước mét	Chiếc	18	
	- Ni vô	Chiếc	09	
	- Ống nước	Chiếc	09	
	- Quả dọi	Chiếc	18	
28	Dụng cụ cầm tay	Bộ	09	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Cuốc	Chiếc	01	
	- Xẻng	Chiếc	01	
	- Xà beng	Chiếc	01	
	- Cuốc chim	Chiếc	01	
	- Đầm thủ công	Chiếc	01	
	- Vồ gỗ	Chiếc	01	
	- Búa tạ	Chiếc	01	
	- Dao, rựa	Chiếc	01	
	- Búa cầm tay	Chiếc	01	
	- Đe	Chiếc	01	
	- Vam uốn	Bộ	01	
	- Vam nắn	Bộ	01	
	- Móc buộc	Chiếc	01	
	- Cào	Chiếc	01	
	- Thùng hoa sen, xô	Bộ	01	
	- Bay	Chiếc	01	
	- Đục	Chiếc	01	
	- Bàn xoa	Chiếc	01	
	- Bàn chải sắt	Chiếc	01	
	- Phễu vòi voi	Chiếc	01	
	- Hộc đong vật liệu	Chiếc	01	
29	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Thước thẳng	Chiếc	01	
	- Thước cong	Chiếc	01	
	- Thước lỗ	Chiếc	01	
	- Ê ke	Chiếc	02	
	- Hộp com pa	Hộp	01	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Bàn, ghế vẽ	Bộ	18	Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3. Mặt bàn có thể điều chỉnh độ nghiêng
31	Xe rùa	Chiếc	06	Tải trọng ≤ 50kg
32	Giàn giáo thép định hình	Bộ	09	Kích thước: ≥ 1,25m x 0,9m
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Chân	Chiếc	02	
	- Giằng chéo	Chiếc	02	
	- Sàn công tác	Chiếc	01	
33	Ván khuôn	Bộ	02	Diện tích ≥ $6m^2$
34	Thang nhôm	Chiếc	06	Chiều cao: ≥ 2m
35	Kéo cắt cốt thép	Chiếc	03	Đường kính thép: ≤ 8mm
36	Mô hình vật thể đơn giản	Bộ	01	Kích thước phù hợp giảng dạy
37	Mô hình các cơ cấu truyền chuyển động	Bộ	01	Kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Cơ cấu truyền động đai	Chiếc	01	
	- Cơ cấu truyền động xích	Chiếc	01	
	- Cơ cấu truyền động bánh răng	Chiếc	01	
38	Mô hình các loại mối ghép cơ khí	Bộ	01	Kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Mối ghép đinh tán	Chiếc	01	
	- Mối ghép ren	Chiếc	01	
	- Mối ghép then	Chiếc	01	
	- Mối ghép hàn	Chiếc	01	
39	Mô hình trục, ổ trục và khớp nối	Bộ	01	Công suất ≤ 1kVA
40	Mô hình máy biến áp 1 pha	Chiếc	01	Công suất ≤ 1kVA

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
41	Mô hình máy biến áp ba pha	Chiếc	01	Kích thước phù hợp trong đào tạo
42	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Chiếc	01	Công suất: ≤ 1kW
43	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	01	Công suất: 0,3kW ÷ 1kW Cắt bổ 1/4 stato động cơ
44	Mô hình động cơ điện 1 chiều	Chiếc	01	Công suất: 1kW ÷ 2,5kW
45	Mô hình hệ thống thủy nông	Bộ	01	Dạng sa bàn, đơn giản, dễ quan sát, có khả năng vận hành
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Công trình đầu mối	Chiếc	01	
	- công trình dẫn nước và điều tiết	Chiếc	01	
	- Hệ thống tiêu thụ nước	Chiếc	01	
46	Mô hình cấu tạo các công trình thủy công	Bộ	01	Dạng sa bàn, đơn giản, dễ quan sát, có khả năng vận hành
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Cống lộ thiên	Chiếc	01	
	- Cống ngầm	Chiếc	01	
	- Xi phông	Chiếc	01	
	- Cầu máng	Chiếc	01	
	- Công trình nối tiếp	Chiếc	01	
47	Mẫu vật liệu xây dựng	Bộ	01	Kích thước phù hợp trong đào tạo
	NHÓM THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
48	Máy vi tính	Bộ	01	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
49	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilument Phông chiếu kích thước ≥ 1800mm x 1800mm

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

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (TỰ CHỌN): ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

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

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình lớp cắt địa chất	Bộ	01	Kích thước phù hợp trong đào tạo

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): DỰ TOÁN CÔNG TRÌNH
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số môn học: MH 31
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm dự toán công trình	Bộ	01	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thử kéo vật liệu	Chiếc	01	Lực kéo: ≤ 600 kN
2	Máy thử nén vật liệu	Chiếc	01	Lực nén: ≤ 600 kN
3	Dụng cụ thí nghiệm vật liệu xây dựng	Bộ	06	Theo TCVN về dụng cụ thí nghiệm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Bộ sàng cát tiêu chuẩn	Bộ	01	
	- Bộ sàng đá tiêu chuẩn	Bộ	01	
	- Bộ sàng xi măng	Bộ	01	
	- Tủ sấy	Bộ	01	
	- Cân kỹ thuật	Chiếc	01	
	- Khuôn đúc mẫu vữa, bê tông	Bộ	01	
	- Phễu đo độ sụt, độ dẻo	Bộ	01	
	- Thước kẹp	Chiếc	01	
	- Thước mét	Chiếc	01	
	- Dụng cụ VICA	Bộ	01	
	- Bình tỷ trọng	Bộ	01	
	- Bộ dụng cụ xác định thể tích	Bộ	01	
	- Nhiệt kế	Chiếc	01	
	- Dụng cụ trộn vữa, bê tông	Bộ	01	

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THI CÔNG BÊ TÔNG ĐẦM LĂN
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 33
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ thí nghiệm vật liệu xây dựng	Bộ	03	Theo TCVN về dụng cụ thí nghiệm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Bộ sàng cát tiêu chuẩn	Bộ	01	
	- Tủ sấy	Bộ	01	
	- Cân	Chiếc	01	
	- Khuôn đúc mẫu bê tông	Bộ	01	
	- Nhiệt kế	Chiếc	01	
2	Thiết bị đo kiểm bê tông đầm lăn	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Nhiệt kế	Chiếc	01	
	- Thiết bị kiểm tra độ cứng	Chiếc	01	

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): HÀN ĐIỆN HỒ QUANG TAY
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi
Mã số mô đun: MĐ 34
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Kính hàn	Chiếc	01	
	- Kìm hàn	Chiếc	01	
	- Búa gõ xỉ	Chiếc	01	
	- Búa nguội	Chiếc	01	
	- Đục bằng	Bộ	01	
	- Dũa dẹt	Chiếc	01	

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ, NGHỀ XÂY DỰNG VÀ HOÀN THIỆN CÔNG TRÌNH THỦY LỢI

Trình độ: Trung cấp nghề

(Theo Quyết định số 1452/QĐ-BLĐTBXH ngày 09 tháng 11 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

STT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Nguyễn Thanh Sơn	Thạc sỹ Thủy lợi	Chủ tịch HĐTĐ
2	Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư Xây dựng	P.Chủ tịch HĐTĐ
3	Đặng Đình Vệ	Kỹ sư Xây dựng	Ủy viên thư ký
4	Phạm Văn Phụng	Thạc sỹ	Ủy viên
5	Vương Văn Hưng	Kỹ sư Thủy lợi	Ủy viên
6	Lê Trung Sơn	Kỹ sư Thủy lợi	Ủy viên
7	Ngô Khánh Vân	Kỹ sư xây dựng	Ủy viên

(Xem tiếp Công báo số 551 + 552)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại: 080.44946 – 080.44417
Fax: 080.44517
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng