PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Gia công và thiết kế sản phẩm mộc; Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm); Xây dựng cầu đường bộ; Nguội sửa chữa máy công cụ; Kỹ thuật máy nông nghiệp; Sửa chữa máy thi công xây dựng; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Cơ điện nông thôn; Xử lý nước thải công nghiệp; Chế biến thực phẩm; Chế biến và bảo quản thủy sản; Trồng cây công nghiệp; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh; Khai thác, đánh bắt hải sản; Thú y; Hướng dẫn du lịch; Điều khiển phương tiện thủy nội địa; Khai thác máy tàu thủy

---

Phụ lục

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Gia công và thiết kế sản phẩm mộc; Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm); Xây dựng cầu đường bộ; Nguội sửa chữa máy công cụ; Kỹ thuật máy nông nghiệp; Sửa chữa máy thi công xây dựng; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Cơ điện nông thôn; Xử lý nước thải công nghiệp; Chế biến thực phẩm; Chế biến và bảo quản thủy sản; Trồng cây công nghiệp; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh; Khai thác, đánh bắt hải sản; Thú y; Hướng dẫn du lịch; Điều khiển phương tiện thủy nội địa; Khai thác máy tàu thủy

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 761 + 762)

Phụ lục 3a

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG BỘ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã nghề: 40510108
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Phần A
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: ĐỊA CHẤT - CƠ HỌC ĐẤT

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 14
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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	Bộ mẫu khoáng vật	Bộ	01	Sử dụng để trực quan về các loại vật liệu cơ bản	Bao gồm các loại mẫu đất, đá, cát cơ bản dùng trong xây dựng cầu đường bộ
2	Phần mềm phân tích địa kỹ thuật	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu tính toán ổn định địa chất	Mô phỏng, tính toán ổn định công trình, phù hợp với công nghệ đang được ứng dụng tại Việt Nam
3	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: NỀN VÀ MÓNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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 cắt bổ kết cấu	Bộ	01	Sử dụng giới thiệu về cấu tạo nền, móng và đài	Hình dáng phù hợp với thực tế Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nền	*Bộ*	*01*		
	Móng nông	*Bộ*	*01*		
	Móng sâu	*Bộ*	*01*		
	Đài cọc	*Bộ*	*01*		
2	Mô hình kết cấu	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan	Kích thước phù hợp với giảng dạy, thông dụng trên thị trường
	Mô hình cọc nhồi	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình cọc nhồi	*Chiếc*	*01*		
	Mẫu bấc thấm	*mét*	*01*		
	Mẫu vải địa kỹ thuật	*m^2*	*01*		
3	Phần mềm phân tích địa kỹ thuật	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu tính toán ổn định địa chất	Mô phỏng, tính toán ổn định công trình, phù hợp với công nghệ đang được ứng dụng tại Việt Nam
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: THỦY LỰC - THỦY VĂN

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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	Bộ	01	Sử dụng để đo mặt cắt ngang sông, cắt dọc sông	Độ phóng đại: ≥ 30X
2	Máy toàn đạc điện tử	Bộ	01		Độ phóng đại: ≥ 30X
3	Thước cuộn	Chiếc	01		Chiều dài: ≥ 50m
4	Dụng cụ đo lưu tốc	Bộ	01	Sử dụng để đo mặt cắt ngang sông, cắt dọc sông trong thực hành môn học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Lưu tốc kế	*Bộ*	*01*		
	Phao	*Bộ*	*10*		
	Thuyền	*Chiếc*	*01*		
5	Dụng cụ đo độ sâu dòng chảy	Bộ	01	Sử dụng để đo độ sâu dòng chảy phục vụ đo mặt cắt ngang, dọc sông trong thực hành môn học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy đo độ sâu	*Chiếc*	*01*		
	Thuyền	*Chiếc*	*01*		
6	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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 đo nồng độ khí, bụi	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, phương pháp và phạm vi sử dụng máy	Phạm vi đo: (0,001 ÷ 10.000)mg/m^3 Kích thước hạt đo: ≤ 10µm
2	Thiết bị đo tiếng ồn	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, phương pháp và phạm vi sử dụng	Phạm vi đo: ≥ 0,001DB
3	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: MÁY XÂY DỰNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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 lu	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Công suất động cơ: ≥ 90KW
2	Máy ủi	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Công suất động cơ: ≥ 50kW
3	Máy đầm	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đầm cóc	*Chiếc*	*01*		Kích thước mặt đầm ≥ 320mm x 265mm
	Đầm bàn	*Chiếc*	*01*		Công suất từ 1kW ÷ 2,5kW
	Đầm dùi	*Chiếc*	*01*		Công suất từ 1kW ÷ 1,5kW
4	Máy san	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Công suất động cơ: ≥ 150kW
5	Máy cẩu	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Công suất động cơ: ≥ 50kW
6	Máy lu bánh lốp	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Công suất động cơ: ≥ 50kW
7	Máy rải	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Công suất động cơ: ≥ 50kW
8	Máy xúc	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Dung tích gầu ≥ 0,4m^3
9	Mô hình trạm trộn bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Thể hiện đầy đủ cấu tạo các bộ phận
10	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Dung tích thùng trộn 0,3m^3 ÷ 0,5m^3

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy mài cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Đường kính đá mài ≤ 150mm
12	Máy cắt bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Đường kính đá cắt ≤ 350mm
13	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: TỔNG QUAN CẦU - ĐƯỜNG BỘ

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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 cầu	Bộ	03	Sử dụng để làm trực quan các loại cầu đường bộ	Hình dạng, kết cấu phù hợp với thực tế Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cầu bê tông cốt thép	*Chiếc*	*01*		
	Cầu thép	*Chiếc*	*01*		
	Cầu dây văng	*Chiếc*	*01*		
	Cầu dây võng	*Chiếc*	*01*		
	Cầu dàn thép bailey	*Chiếc*	*01*		
2	Mô hình kết cấu mặt đường	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan kết cấu các loại đường bộ	Hình dạng, kết cấu phù hợp với thực tế Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đường bê tông xi măng	*Chiếc*	*01*		
	Đường bê tông nhựa	*Chiếc*	*01*		
3	Máy ảnh kỹ thuật số	Chiếc	03	Sử dụng để hỗ trợ quá trình khảo sát các loại cầu đường	Độ phân giải ≥ 10 Megapixels
4	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: TRẮC ĐỊA

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Độ phóng đại: ≥ 30X
2	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Độ phóng đại: ≥ 30X
3	Máy toàn đạc	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Độ phóng đại: ≥ 30X
4	Máy định vị GPS	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra vị trí thi công	- Độ phân giải: ≥ 176 x 220 Pixel - Độ chính xác: ≤ 0,75 mét
5	Mia gương	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Chiều dài: ≤ 5 mét
6	Dụng cụ cầm tay	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		Chiều dài: ≥ 1m
	Thước rút	*Chiếc*	*02*		Chiều dài: ≤ 5m
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		Đường kính ≤ 6mm
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		Trọng lượng: ≤ 1kg
7	Máy tính cầm tay	Chiếc	06	Sử dụng tính toán các số liệu đo đạc	Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy bộ đàm	Bộ	03	Sử dụng thực hành trong khi đo, kiểm tra trắc địa	Thông dụng, có sẵn trên thị trường
9	Máy đo độ dốc (Clidimet)	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	
10	Thước chữ A	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra trắc địa	
11	Thước cuộn	Chiếc	06	Sử dụng để đo, kiểm tra trắc địa	Chiều dài: ≥ 50m

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Sào tiêu	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Dài: ≤ 2,5m Đường kính: ≤ 50mm
13	La bàn	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn xác định phương vị	Thông dụng trên thị trường
14	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THI CÔNG NỀN ĐƯỜNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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 ủi	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thi công nền đường	Công suất động cơ: ≥ 50kW
2	Máy san	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thi công nền đường	Công suất động cơ: ≥ 50kW
3	Máy lu	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thi công nền đường	Công suất: ≤ 90kW
4	Máy thủy bình	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra nền đường	Độ phóng đại: ≥ 30X
5	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra nền đường	Độ phóng đại: ≥ 30X
6	Máy xúc	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Công suất: ≤ 40kW Dung tích gầu: ≤ 0,3m^3
7	Máy xúc lật	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Dung tích gầu: ≤ 1,8m^3 Công suất: ≤ 92kW
8	Xe ô tô tự đổ	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Tải trọng: ≤ 7 tấn
9	Bộ phễu rót cát	Bộ	03	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thí nghiệm	Thông dụng trên thị trường cho phòng thí nghiệm
10	Xe rùa	Chiếc	06	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Tải trọng: ≥ 20kg
11	Máy khoan đá	Chiếc	03	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Chiều dài mũi khoan: ≥ 500mm
12	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Dung tích ≥ 250 lít
13	Máy ép bấc thấm	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Chiều sâu ép: ≤ 25m Lực ép: ≤ 15 Tấn Tốc độ ép: ≤ 45m/ph

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Công suất: ≤ 4500W Có đầy đủ phụ kiện kèm theo
15	Máy xới	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thi công nền đường	Công suất động cơ: ≥ 50kW
16	Máy xúc chuyển	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thi công nền đường	Công suất động cơ: ≥ 50kW
17	Mia	Chiếc	06	Sử dụng để đo, kiểm tra nền đường	Chiều dài: ≤ 5m
18	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra nền đường	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		Chiều dài: ≥ 1m
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		Chiều dài: ≥ 3m
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		Đường kính: ≤ 6mm
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		Trọng lượng: ≤ 1kg
19	Xẻng	Chiếc	10	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Xà beng	Chiếc	10	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Cuốc chim	Chiếc	10	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Bay xây	Chiếc	10	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
23	Xô đựng vữa	Chiếc	10	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Dung tích ≥ 10 lít
24	Ga lông	Chiếc	10	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Dung tích ≥ 10 lít
25	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
26	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THI CÔNG MẶT ĐƯỜNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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 ủi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành ủi trong quá trình thi công mặt đường	Công suất: ≥ 50kW
2	Máy san gạt	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành san gạt trong quá trình thi công mặt đường	Công suất động cơ: ≥ 50kW
3	Máy rải thảm bê tông nhựa đường	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành rải thảm nhựa trong quá trình thi công mặt đường	Công suất: ≤ 137kW Độ rộng lớp phủ: ≤ 9500mm
4	Xe lu bánh lốp	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lu lèn nhựa đường trong quá trình thi công mặt đường	Công suất: ≤ 90kW
5	Máy lu bánh nhẵn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lu lèn trong quá trình thi công mặt đường	Công suất: ≥ 90kW
6	Máy lu rung	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lu lèn trong quá trình thi công mặt đường	Công suất động cơ: ≤ 90kW
7	Máy phun nhựa đường	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phun nhựa lót trong quá trình thi công mặt đường	Công suất: ≤ 4kW Tốc độ phun: ≤ 30m^3/h
8	Máy nấu nhựa đường	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nấu nhựa trong quá trình thi công mặt đường	Công suất: ≤ 6kW Dung tích thùng chứa: ≤ 1200kg

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	Mô hình trạm trộn bê tông nhựa đường	Chiếc	01	Sử dụng để mô phỏng cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành trạm trộn bê tông nhựa đường trong quá trình thi công mặt đường	Có kích thước phù hợp giảng dạy Thể hiện đầy đủ chi tiết, bộ phận của trạm
10	Máy thổi bụi	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vệ sinh, kiểm tra mặt đường trong quá trình thi công	Công suất: ≤ 90kW
11	Máy kinh vĩ	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo, kiểm tra mặt đường trong quá trình thi công	Độ phóng đại: ≥ 30X
12	Máy thủy bình	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra	Độ phóng đại thấu kính: ≥ 30X
13	Thước thẳng	Chiếc	06	Sử dụng để xác định độ bằng phẳng	Chiều dài ≤ 3m
14	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng trong hướng dẫn thi công mặt đường	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
15	Bộ thí nghiệm đo cường độ nền mặt đường	Bộ	03	Sử dụng để xác định mô đun đàn hồi của nền, mặt đường	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Kích có đồng hồ đo áp lực	*Chiếc*	*01*		*Tải trọng: ≥ 0,5 tấn*
	Tấm ép đường kính D	*Tấm*	*02*		*Đường kính D phù hợp quy trình thí nghiệm*
	Đồng hồ đo độ lún	*Chiếc*	*02*		*Sai số 1/10mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Bộ thí nghiệm đo cường độ nền mặt đường	Bộ	03	Sử dụng để xác định mô đun đàn hồi của nền, mặt đường	Thông số kỹ thuật cơ bản *theo quy định của quy trình thí nghiệm*
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cần Benkenmam	*Bộ*	*01*		
	Ô tô trục sau 10 tấn	*Chiếc*	*01*		Thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Thước vải	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thi công mặt đường	Loại thông dụng trên thị trường ≥ 50 mét
18	Xẻng	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thi công mặt đường	Loại thông dụng trên thị trường
19	Biển báo	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đặt biển báo công trường đang thi công	Loại thông dụng trên thị trường theo Tiêu chuẩn Việt Nam
20	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THI CÔNG HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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	Chiếc	03	Sử dụng để hàn cốt thép	Dòng hàn: ≥ 300A
2	Máy cắt thép cầm tay	Chiếc	06	Sử dụng để cắt sửa cốt thép	Đường kính đá: ≤ 150mm
3	Máy uốn, duỗi sắt	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành uốn, nắn sắt	Đường kính dây: ≤ 12mm
4	Máy xúc	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công cống thoát nước	Dung tích gầu xúc: $0,25m^3 \div 0,4m^3$
5	Máy đầm	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng và cách vận hành	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đầm cóc	*Chiếc*	*03*		*Kích thước mặt đầm ≥ 320mm x 265mm*
	Đầm bàn	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 2,5kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 1,5kW*
6	Máy trộn bê tông xi măng	Chiếc	01	Sử dụng để trộn bê tông xi măng	Dung tích ≥ 250 lít
7	Máy trộn vữa	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trộn vữa xây	Dung tích thùng trộn: $(0,3 \div 0,5)m^3$
8	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để bơm nước phục vụ thi công hệ thống	Lưu lượng: $\leq 30m^3$/giờ
9	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra hệ thống thoát nước	Độ phóng đại: ≥ 30X
10	Máy thủy bình	Bộ	03		Độ phóng đại: ≥ 30X
11	Máy cắt kim loại	Chiếc	01	Sử dụng để cắt kim loại	Đường kính đá: ≤ 350mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để thực hành thi công cống	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
	Dọi	*Bộ*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 0,1kg*
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 1m*
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 250mm x 350mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 350mm*
	Vam	*Chiếc*	*03*		*Uốn thép có đường kính: ≥ 10mm*
	Càng cua	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài: ≥ 650mm*
	Xà beng	*Chiếc*	*03*		*Đường kính: ≤ 30mm*
13	Ván khuôn	Bộ	04	Sử dụng để ghép khuôn định hình	Chiều dài: ≤ 6m Chiều rộng: ≤ 0,5m
14	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THI CÔNG MÓNG, MỐ, TRỤ CẦU

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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 đầm	Bộ	01	Sử dụng để thi công móng, mố, trụ cầu	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đầm cóc	*Chiếc*	*03*		*Kích thước mặt đầm ≥ 320mm x 265mm*
	Đầm bàn	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 2,5kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 1,5kW*
2	Máy ủi	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 50kW
3	Máy cẩu	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 50kW
4	Máy tời	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 10kW
5	Máy ép cọc	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn thực hành ép cọc trong thi công	Lực ép: ≤ 500kN
6	Máy xúc	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành trong quá trình thi công	Dung tích gầu xúc: $0,25m^3 \div 0,4m^3$
7	Máy trộn bê tông xi măng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành trộn bê tông	Dung tích thùng trộn: $(0,3 \div 0,5)m^3$
8	Máy phun bê tông	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn thực hành phun bê tông trụ cầu	Công suất: $(5 \div 8)m^3/h$ Bơm xa: (20 ÷ 30)m
9	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra	Độ phóng đại: ≥ 30X
10	Sào tiêu	Chiếc	09	Sử dụng để hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Dài: ≤ 7m, Đường kính: ≤ 50mm
11	Máy cắt kim loại	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành cắt thép	Đường kính đá: ≤ 350mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để bơm nước	Lưu lượng: ≤ 30m^3/giờ
13	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ thi công (khoan, đục, làm sạch, kích)	Áp suất: ≥ 8 bar
14	Máy thủy bình	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra móng, mố, trụ cầu	Độ phóng đại: ≥ 30X
15	Máy toàn đạc	Bộ	01		Độ phóng đại: ≥ 30X
16	Mia	Chiếc	06	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra móng, mố, trụ cầu	Chiều dài: ≤ 5m
17	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để thực hành thi công móng, mố, trụ cầu	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
	Dọi	*Bộ*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 0,1kg*
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 1m*
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 250mm x 350mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 350mm*
18	Ván khuôn	Bộ	04	Sử dụng để ghép khuôn định hình	Chiều dài: ≤ 6m Chiều rộng: ≤ 0,5m
19	Cừ	Tấm	20	Sử dụng để hướng dẫn thực hành ghép khuôn móng, mố, trụ cầu	Theo tiêu chuẩn VN về xây dựng
20	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥1800mm x 1800mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THI CÔNG CẦU KẾT CẤU NHỊP GIẢN ĐƠN

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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 đầm	Bộ	01	Sử dụng để thi công	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đầm rung	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 2,5kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 1,5kW*
2	Máy cẩu	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 50kW
3	Máy trộn bê tông xi măng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành trộn bê tông	Dung tích thùng trộn: $(0,3 \div 0,5)m^3$
4	Máy phun bê tông	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn thực hành	Công suất: $(5 \div 8)m^3/h$ Bơm xa: (20 ÷ 30)m
5	Máy cắt kim loại	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành cắt thép	Đường kính đá: ≤ 350mm
6	Máy hàn	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành hàn kết cấu xương nhịp cầu	Công suất: ≤ 7KVA Đường kính que hàn: ≤ 4mm
7	Máy đánh gỉ	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vệ sinh bề mặt nhịp cầu kim loại	Công suất: ≥ 750W
8	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vệ sinh, sơn bề mặt nhịp cầu kim loại	- Công suất: ≥ 1,5kW - Thể tích bình khí: ≥ 150 lít
9	Súng phun sơn	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sơn bề mặt nhịp cầu kim loại	Dung tích bình chứa: ≥ 0,5 lít
10	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để bơm nước	Lưu lượng: $\leq 30m^3$/giờ
11	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra	Độ phóng đại: ≥ 30X
12	Máy thủy bình	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra	Độ phóng đại: ≥ 30X
13	Máy toàn đạc	Bộ	01		Độ phóng đại: ≥ 30X

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Mia	Chiếc	06	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra	Chiều dài: ≤ 5m
15	Mô hình giá long môn	*Chiếc*	*01*	Sử dụng hướng dẫn sử dụng trong đo, kiểm tra	Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy
16	Mô hình cần cẩu mũi tên	*Chiếc*	*01*	Sử dụng hướng dẫn sử dụng trong cẩu cấu kiện	Thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy
17	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để thực hành thi công	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
	Dọi	*Bộ*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 0,1kg*
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 1m*
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 250mm x 350mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 350mm*
18	Ván khuôn	Bộ	04	Sử dụng để ghép khuôn định hình	Chiều dài: ≤ 6m Chiều rộng: ≤ 0,5m
19	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: AUTOCAD

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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 vẽ kỹ thuật (AUTOCAD)	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn thực hành vẽ trên máy	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm Có khả năng cài đặt cho 19 máy
2	Bộ thước đo dài	Chiếc	06	Sử dụng hướng dẫn đo kiểm định	Phạm vi đo ≤ 100m Độ chính xác: ≤ 1mm
3	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: KỸ THUẬT HÀN SẮT

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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	Chiếc	06	Sử dụng để hàn cốt thép	Dòng hàn: ≤ 300A
2	Máy mài cầm tay	Chiếc	06	Sử dụng để mài sửa cốt thép	Đường kính đá: ≤ 150mm
3	Máy cắt kim loại	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành cắt thép	Đường kính đá: ≤ 350mm
4	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	06	Sử dụng trong quá trình thực hành	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		*Cắt được dây đường kính: ≤ 4mm*
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*		*Ép được cốt: ≤ 0,25mm*
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 300mm*
	Clê	*Bộ*	*01*		*Kích thước: ≤ 32mm*
5	Ca bin hàn	Bộ	06	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Diện tích: ≥ 2m x 2m
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bể thu xỉ hàn	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 400mm x 400mm x 300mm*
	Đèn chiếu sáng	*Bộ*	*01*		*Công suất: ≥ 40W*
	Ống hút khói hàn	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm, dây hàn	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kính hàn	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
6	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
7	Búa nguội	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
8	Máy vi tính	Bộ	03	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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 vật liệu	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn kiểm tra sự biến dạng của vật liệu dưới tác dụng của lực kéo, nén, uốn	Lực kiểm tra: ≤ 1000kN
2	Máy cắt kim loại	Chiếc	03	Sử dụng để cắt thép trong quá trình thí nghiệm	Đường kính đá: ≤ 350mm
3	Máy trộn bê tông xi măng	Chiếc	01	Sử dụng để thí nghiệm	- Dung tích thùng trộn: (0,3 ÷ 0,5)m^3
4	Khuôn đúc mẫu bê tông xi măng	Bộ	03	Sử dụng để đúc mẫu bê tông thí nghiệm	Kích thước: - Lập phương: 150mm x 150m x 150mm - Trụ: 150mm x 300mm
5	Bộ sàng cốt liệu	Bộ	01	Sử dụng để thí nghiệm	Đường kính sàng: ≥ 200mm
6	Bình khối lượng riêng cốt liệu	Chiếc	30	Sử dụng để thí nghiệm	Loại thông dụng trên thị trường
7	Chày, côn thử độ hấp thụ nước của cốt liệu mịn	Bộ	03		Kích thước theo TCVN 7512-06
8	Cân	Bộ	03	Sử dụng để cân đong trong khi làm thí nghiệm	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cân thủy tĩnh	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi cân: ≤ 6kg* *Độ chính xác: ± 0,1g*
	Cân cơ	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi cân: ≤ 20kg* *Độ chính xác: ± 1g*
	Cân điện tử	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi cân: ≤ 1kg* *Độ chính xác: ± 0,1g*

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	Dụng cụ xác định thể tích xốp cốt liệu	Bộ	03	Sử dụng để xác định thể tích xốp cốt liệu	Dung tích: ≤ 20 l
10	Thùng rửa cốt liệu *Mỗi bộ gồm có:*	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn làm sạch trong khi thí nghiệm	Kích thước theo tiêu chuẩn Việt Nam: TCVN 7512-06
	Thô	*Chiếc*	*01*		
	Mịn	*Chiếc*	*01*		
11	Thước kẹp	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn đo mẫu thí nghiệm	Độ chính xác: ≤ 0,02mm
12	Máy mài mòn (Losangerles)	Chiếc	01	Sử dụng để xác định độ mòn của vật liệu	Đường kính thùng quay: ≤ 500mm
13	Tủ sấy	Chiếc	03	Sử dụng để sấy mẫu	Dung tích: ≤ 220 lít, Nhiệt độ sấy: ≤ 230^0C
14	Dụng cụ VIKA	Bộ	03	Sử dụng để làm thí nghiệm xác định độ dẻo tiêu chuẩn, thời gian đông kết	Loại thông dụng trên thị trường
15	Dụng cụ xác định ổn định thể tích xi măng	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm xác định ổn định thể tích	Kích thước theo tiêu chuẩn
	Khuôn	*Chiếc*	*01*		
	Thùng ngâm mẫu	*Chiếc*	*01*		
16	Máy trộn vữa, xi măng	Chiếc	01	Sử dụng để thí nghiệm trộn mẫu vữa, xi măng	Dung tích: ≤ 5 lít, Lưỡi trộn: ≤ 135mm
17	Thùng hấp mẫu xi măng	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn thí nghiệm hấp mẫu xi măng	Dung tích: ≤ 40 lít, Độ ẩm ≥ 90%
18	Dụng cụ xác định độ sụt hỗn hợp bê tông	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm xác định độ sụt hỗn hợp bê tông	Loại thông dụng trên thị trường
19	Thiết bị xác định trạng thái bi tum	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm xác định trạng thái bi tum	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thiết bị xác định độ kim lún bi tum	*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
	Thiết bị xác định độ kéo dài bi tum	*Bộ*	*01*		
	Thiết bị xác định điểm hóa mềm bi tum	*Bộ*	*01*		
20	Bếp đun mẫu nhựa đường	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm đun mẫu nhựa đường	Công suất: ≤ 2500W, chảo chuyên dùng
21	Thiết bị xác định độ bền, độ dẻo Marshall của bê tông nhựa	Bộ	01	Sử dụng để thí nghiệm xác định độ bền, độ dẻo Marshall của bê tông nhựa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Máy đầm	*Chiếc*	*01*		Máy đầm Marshall tự động, bể giữ nhiệt 60^0C
	Máy nén	*Chiếc*	*01*		Đồng bộ theo thiết bị
	Khuôn	*Chiếc*	*10*		Đường kính 101,6mm
	Kích tháo mẫu	*Chiếc*	*01*		Đồng bộ theo thiết bị
22	Thiết bị xác định hàm lượng bi tum trong bê tông nhựa	Bộ	10	Sử dụng để thí nghiệm xác định hàm lượng bi tum	Khối lượng: ≥ 3000g Tốc độ quay: ≥ 3600vòng/ph
23	Khay đựng vật liệu	Chiếc	30	Sử dụng để đựng vật liệu	Kích thước ≥ 270mm x 400mm x 60mm
24	Máy vi tính	Bộ	03	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
25	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THÍ NGHIỆM CƠ HỌC ĐẤT

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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	Sàng đất	Bộ	03	Sử dụng để làm thí nghiệm	Đường kính sàng: ≥ 200mm (theo tiêu chuẩn)
2	Dụng cụ xác định thành phần hạt bằng tỷ trọng kế	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn thí nghiệm xác định thành phần hạt	Theo tiêu chuẩn AASHTO T88
	Bình tỷ trọng	*Chiếc*	*10*		
	Pipet	*Chiếc*	*10*		
	Hộp ẩm	*Chiếc*	*50*		
	Bình hút ẩm	*Chiếc*	*03*		
3	Thiết bị xác định giới hạn chảy của đất	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm xác định giới hạn chảy của đất	Theo tiêu chuẩn hiện hành
4	Dụng cụ xác định giới hạn dẻo của đất	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm xác định giới hạn dẻo của đất	Kích thước tấm kính: ≥ 300mm x 400mm Thước đo mẫu chuẩn 3mm
5	Dao vòng	Chiếc	03	Sử dụng để cắt đất thí nghiệm	Thể tích lấy mẫu: ≥ 50cm^3
6	Bộ khuôn đầm, búa đầm	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ thí nghiệm
	Khuôn đầm chặt tiêu chuẩn	*Bộ*	*03*		
	Khuôn đầm chặt cải tiến	*Bộ*	*03*		
	Khuôn đầm mẫu CBR	*Bộ*	*03*		
7	Đồng hồ so	Chiếc	03	Sử dụng để đo độ lún của mẫu	Phạm vi đo: ≥ 10mm Độ chia: 0,01mm
8	Kích tháo mẫu	Chiếc	03	Sử dụng để tháo mẫu ra khỏi khuôn	Lực ép ≤ 500kN

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 nén CBR	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn thí nghiệm nén	Lực nén: ≥ 50kN
10	Máy cắt đất phẳng	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm	Lực nén ≤ 400kPa/mẫu 30cm^2
11	Bộ thí nghiệm rót cát	Bộ	03	Sử dụng để thí nghiệm cơ học đất	Theo tiêu chuẩn 22TCN 346:6
12	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để thí nghiệm	Dung tích: ≤ 220 lít, Nhiệt độ sấy: ≤ 230^{0}C
13	Khay đựng vật liệu	Chiếc	30	Sử dụng đựng vật liệu	Kích thước: ≥ 270mm x 400mm x 60mm
14	Cân	Bộ	03	Sử dụng cân đong trong khi làm thí nghiệm	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cân thủy tĩnh	*Chiếc*	*01*		Phạm vi cân: ≤ 6kg Độ chính xác; ± 0,1g
	Cân cơ	*Chiếc*	*01*		Phạm vi cân: ≤ 20kg Độ chính xác: ± 1g
	Cân điện tử	*Chiếc*	*01*		Phạm vi cân: ≤ 1kg Độ chính xác: ± 0,1g
15	Bộ nén tĩnh hiện trường	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn thí nghiệm nén tĩnh	Loại thông dụng trên thị trường
16	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC TẬP KHẢO SÁT THIẾT KẾ ĐƯỜNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra trong khảo sát, thiết kế đường	Độ phóng đại: ≥ 30X
2	Máy toàn đạc	Bộ	03		
3	Máy bộ đàm	Bộ	06	Sử dụng để liên lạc trong quá trình khảo sát, thiết kế đường	Cự ly liên lạc: ≤ 2 km
4	GPS cầm tay	Chiếc	02	Sử dụng để khảo sát, thiết kế đường	Loại thông dụng trên thị trường
5	Dụng cụ vẽ	Bộ	18	Sử dụng để vẽ các bản vẽ tổng hợp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bút chì	*Chiếc*	*02*		
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Thước lát	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Chiếc*	*02*		
	Com pa	*Chiếc*	*02*		
6	Máy tính cầm tay	Chiếc	02	Sử dụng để tính toán số liệu trong thiết kế đường	Loại thông dụng trên thị trường
7	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	04	Sử dụng để thực hành đo, lấy dấu trong khảo sát	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
8	Sào tiêu	Chiếc	10	Sử dụng hướng dẫn thực tập khảo sát, thiết kế đường	Chiều dài: ≤ 2,5m Đường kính: ≤ 50mm

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	Mia	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra trong khảo sát, thiết kế đường	Chiều dài: ≤ 5m
10	Thước chữ A	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn thực tập đo trắc ngang	Loại thông dụng trên thị trường
11	Phần mềm tính toán và thiết kế đường bộ	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường
12	Phần mềm vẽ bình đồ địa hình	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
13	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC TẬP TAY NGHỀ CƠ BẢN

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 31
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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 đầm	Bộ	01	Sử dụng để thi công móng, mố, trụ cầu	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đầm cóc	*Chiếc*	*03*		*Kích thước mặt đầm ≥ 320mm x 265mm*
	Đầm bàn	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 2,5kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 1,5kW*
2	Máy ủi	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 50kW
3	Máy san gạt	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 50kW
4	Máy cẩu	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 50kW
5	Máy tời	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 10kW
6	Máy xúc gầu nghịch	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành trong quá trình thi công	Dung tích gầu xúc: (0,25 ÷ 0,4)m^3
7	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành trộn bê tông	- Dung tích thùng trộn: (0,3 ÷ 0,5)m^3
8	Máy cắt kim loại	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành cắt thép	Đường kính đá: ≤ 350mm
9	Máy mài tay	Chiếc	03	Sử dụng để mài sửa phôi	Đường kính đá: ≤ 150mm
10	Máy uốn, duỗi sắt	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành uốn, nắn thép	Đường kính dây: ≤ 12mm Chiều dài dây: ≥ 100m
11	Bộ dụng cụ gia công cầm tay	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn luyện tập thực hành cơ bản	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Vam	*Chiếc*	*01*		*Uốn thép có đường kính: ≥ 10mm*
	Càng cua	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 650mm*
	Xà beng	*Chiếc*	*01*		*Đường kính: ≤ 30mm, Chiều dài: 1,5m ÷ 2m*
	Xẻng, cuốc	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Xô	*Chiếc*	*01*		*Thể tích: ≤ 10 lít*
	Bay	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
12	Xe rùa	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn luyện tập thực hành cơ bản	Trọng lượng chuyên chở: ≤ 100kg
13	Cưa	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn khi luyện tập cưa gỗ	Loại thông dụng trên thị trường
14	Bộ dụng cụ đo, lấy dấu cầm tay	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn thực hành đo, lấy dấu trong thực tập tay nghề cơ bản	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
15	Ván thép (khuôn)	m^2	10	Sử dụng để luyện tập thực hành lắp ráp khuôn	Chiều dài: 3m ÷ 6m
16	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC TẬP NGHỀ NGHIỆP XÂY DỰNG CẦU, ĐƯỜNG BỘ 1

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
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 thực hành tối đa 18 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, trình chiếu bài giảng	Loại trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Phần B
TỔNG HỢP THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 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	Bảo hộ lao động	Bộ	02	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Găng tay	*Đôi*	*01*	
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Dây an toàn	*Bộ*	*01*	
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*	
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình bọt	*Bình*	*01*	
	Bình bột	*Bình*	*01*	
	Khí CO_2	*Bình*	*01*	
	Thang	*Chiếc*	*01*	
	Câu liêm	*Chiếc*	*02*	
	Vòi cứu hỏa	*Chiếc*	*01*	
	Lưới an toàn	*Chiếc*	*01*	
	Dây an toàn	*Chiếc*	*01*	
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*	
3	Thang treo cứu hộ	Bộ	01	Thiết bị thông dụng có sẵn trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về trang bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ cứu thương	*Chiếc*	*01*	
	Panh, kéo	*Bộ*	*01*	
	Cáng	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Hệ thống an toàn điện	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn về điện
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Hệ thống bảo vệ điện áp	*Bộ*	*01*	
	Hệ thống bảo vệ dòng điện	*Bộ*	*01*	
6	Biển báo hiệu	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
7	Bộ biển báo	Bộ	01	Kích thước theo tiêu chuẩn quy định của Cục đường bộ Việt nam
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Barie	*Bộ*	*01*	
	Báo nguy hiểm	*Chiếc*	*02*	
	Báo công trường	*Chiếc*	*02*	
	Báo sạt lở	*Chiếc*	*02*	
	NHÓM THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
8	Máy khoan lấy mẫu đất	Bộ	01	Đường kính mũi khoan: (50 ÷ 120)mm
9	Máy đo nồng độ khí, bụi	Bộ	01	Phạm vi đo: (0,001 ÷ 10.000)mg/m^3 Kích thước hạt đo: ≤ 10µm Bộ lưu trữ ≥ 500 điểm đo
10	Máy lu	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 90kW
11	Máy ủi	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 50kW
12	Máy đầm	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đầm cóc	*Chiếc*	*01*	*Kích thước mặt đầm ≥ 320mm x 265mm*
	Đầm bàn	*Chiếc*	*01*	*Công suất: (1 ÷ 2,5)kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*01*	*Công suất: (1 ÷ 1,5)kW*
13	Máy san gạt	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 50kW
14	Máy cẩu	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 50kW
15	Máy xúc	Chiếc	01	Dung tích gầu: ≥ 0,4m^3
16	Mô hình máy khoan cọc nhồi	Chiếc	01	Thể hiện đầy đủ cấu tạo các bộ phận
17	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Dung tích thùng trộn: (0,3 ÷ 0,5)m^3
18	Máy mài cầm tay	Chiếc	01	Đường kính đá mài: ≤ 150mm
19	Máy cắt bê tông	Chiếc	01	Đường kính đá cắt: ≤ 350mm
20	Máy thủy bình	Bộ	03	Độ phóng đại: ≥ 30X

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Độ phóng đại: ≥ 30X
22	Máy toàn đạc	Bộ	01	Độ phóng đại: ≥ 30X
23	Máy siêu âm kiểm tra bê tông	Bộ	02	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
24	Máy định vị GPS	Chiếc	02	Độ phân giải: ≥ 176 x 220 Pixel Độ chính xác: ≤ 0,75 mét
25	Mia	Chiếc	04	Chiều dài: ≤ 5 mét
26	Máy lu rung	Chiếc	01	Công suất: ≤ 90kW
27	Máy xúc đào	Chiếc	01	Công suất: ≤ 40kW Dung tích gầu: ≤ 0,3m^3
28	Máy xúc lật	Chiếc	01	Dung tích gầu: ≤ 1,8m^3 Công suất: ≤ 92kW
29	Xe ô tô tải	Chiếc	01	Tải trọng: ≤ 7 tấn
30	Máy đo độ ẩm	Chiếc	01	Dải đo: (5 ÷ 95)%RH Độ chính xác: (-2 ÷ 2)% RH
31	Xe rùa	Chiếc	06	Tải trọng: ≥ 20kg
32	Máy khoan đá	Chiếc	03	Chiều dài mũi khoan: ≥ 500mm
33	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Dung tích ≥ 250 lít
34	Máy ép bấc thấm	Chiếc	01	Chiều sâu ép: ≤ 25m Lực ép: ≤ 15 Tấn Tốc độ ép: ≤ 45m/ph
35	Máy bơm nước	Chiếc	01	Công suất: ≤ 4500W Có đầy đủ phụ kiện kèm theo
36	Xẻng	Chiếc	10	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
37	Xà beng	Chiếc	10	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
38	Cuốc chim	Chiếc	10	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
39	Bay xây	Chiếc	10	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
40	Xô đựng vữa	Chiếc	10	Dung tích ≥ 10 lít
41	Máy rải thảm bê tông nhựa đường	Chiếc	01	Công suất: ≤ 137kW Độ rộng lớp phủ: ≤ 9500mm
42	Xe lu bánh lốp	Chiếc	01	Công suất: ≤ 90kW Khả năng leo dốc: ≤ 20%
43	Máy phun nhựa đường	Chiếc	02	Công suất: ≤ 4kW Tốc độ phun: ≤ 30m^3/h

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
44	Máy nấu nhựa đường	Chiếc	01	Công suất: ≤ 6kW Dung tích thùng chứa: ≤ 1200kg
45	Mô hình trạm trộn bê tông nhựa đường	Chiếc	01	Có kích thước phù hợp giảng dạy Thể hiện đầy đủ chi tiết, bộ phận của trạm
46	Máy cắt kim loại	Chiếc	03	Đường kính đá: ≤ 350mm
47	Máy trộn bê tông xi măng	Chiếc	01	Dung tích thùng trộn: (0,3 ÷ 0,5)m^3
48	Máy phun bê tông	Bộ	01	Công suất: (5 ÷ 8)m^3/h Bơm xa: (20 ÷ 30)m
49	Máy hàn	Chiếc	06	Dòng hàn: ≥300A
50	Máy uốn, duỗi sắt	Chiếc	06	Đường kính dây: ≤ 12mm Chiều dài dây: ≥ 100m
51	Máy phát điện	Chiếc	01	Công suất: ≥ 1,5KW
52	Ván khuôn	Bộ	04	Chiều dài: ≤ 6m Chiều rộng: ≤ 0,5m
53	Máy cẩu	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 50kW
54	Máy tời	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≥ 10kW
55	Máy ép cọc	Chiếc	01	Lực ép: ≤ 500kN
56	Cừ thép	Tấm	20	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về xây dựng
57	Máy đánh gỉ	Chiếc	03	Công suất: ≥ 750W
58	Máy nén khí	Chiếc	01	Công suất: ≥ 1,5kW Thể tích bình khí: ≥ 150 lít
59	Súng phun sơn	Chiếc	03	Dung tích bình chứa: ≥ 0,5 lít
60	Máy trộn vữa, xi măng	Chiếc	01	Dung tích: ≤ 5 lít, Lưỡi trộn: ≤ 135mm
61	Máy ảnh kỹ thuật số	Chiếc	03	Độ phân giải: ≥ 10 Megapixels
62	Máy bộ đàm	Bộ	06	Cự ly liên lạc: ≤ 2km
63	Máy thủy bình	Chiếc	03	Độ phóng đại: ≥ 32X
64	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*	*Cắt được dây đường kính: ≤ 4mm*
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*	*Ép được cốt: ≤ 0,25mm*
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≤ 300mm*
	Clê	*Bộ*	*01*	*Kích thước: ≤ 32mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
65	Ca bin hàn	Bộ	06	Diện tích: ≥ 2m x 2m
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bể thu xỉ hàn	*Chiếc*	*01*	*Kích thước: ≥ 400mm x 400mm x 300mm*
	Đèn chiếu sáng	*Bộ*	*01*	*Công suất: ≥ 40W*
	Ống hút khói hàn	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm, dây hàn	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kính hàn	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
66	Súng bật nẩy	Chiếc	03	Thông dụng trên thị trường
67	Thước kẹp	Chiếc	03	Độ chính xác: ≥ 0,02mm
68	Thước thép	Chiếc	03	Độ chính xác: ≥ 0,1mm
69	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*Mét*	*50*	*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*	*Trọng lượng: ≤ 1kg*
	Dọi	*Bộ*	*01*	*Trọng lượng: ≤ 0,1kg*
	Ni vô	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≤ 1m*
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*	*Kích thước: ≥ 250mm x 350mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≤ 350mm*
	Vam	*Chiếc*	*03*	*Uốn thép có đường kính: ≥ 10mm*
	Càng cua	*Chiếc*	*03*	*Chiều dài: ≥ 650mm*
	Xà beng	*Chiếc*	*03*	*Đường kính: ≤ 30mm*
70	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	06	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*	*Cắt được dây: ≤ 4mm*
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*	*Ép được cốt: ≤ 0,25mm*
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≤ 300mm*
	Clê	*Bộ*	*01*	*Độ mở: ≤ 32mm*
71	Thước thẳng	Chiếc	06	Chiều dài ≤ 3m
72	Máy đo độ dốc (Clidimet)	Chiếc	03	Thông dụng, có sẵn trên thị trường
73	Thước chữ A đo mặt cắt ngang	Chiếc	06	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	NHÓM THIẾT BỊ HỖ TRỢ			
74	Máy vi tính	Bộ	19	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
75	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
76	Phần mềm dự toán công trình	Bộ	06	Loại thông dụng trên thị trường
77	Phần mềm mô phỏng	Bộ	01	Mô phỏng tính toán được thủy văn - thủy lực, quá trình hình thành dòng chảy gây ra do mưa bão ở Việt Nam
78	Phần mềm phân tích địa kỹ thuật	Bộ	01	Mô phỏng, tính toán ổn định công trình, phù hợp với công nghệ đang được ứng dụng tại Việt Nam
79	Phần mềm mô phỏng kết cấu	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
80	Phần mềm mô phỏng chi tiết lắp ghép	Bộ	01	Thể hiện đặc tính mối lắp ghép, nguyên lý làm việc của chi tiết lắp ghép
81	Máy thử vật liệu	Bộ	03	Lực kiểm tra: ≤ 1000kN
82	Kính lúp	Chiếc	03	Độ phóng đại: ≥ 10X
83	Khuôn đúc mẫu bê tông	Bộ	03	Kích thước: Lập phương: 150mm x 150m x 150mm Trụ: 150mm x 300mm
84	Bộ sàng cốt liệu	Bộ	01	Đường kính sàng: ≥ 200mm
85	Bình khối lượng riêng cốt liệu	Chiếc	30	Loại thông dụng trên thị trường
86	Chày, côn thử độ hấp thụ nước của cốt liệu mịn	Bộ	03	Kích thước theo TCVN 7512-06
87	Dụng cụ xác định thể tích xốp cốt liệu	Bộ	03	Dung tích: ≤ 20 l
88	Thùng rửa cốt liệu	Bộ	03	Kích thước theo tiêu chuẩn Việt Nam: TCVN 7512-06
	Mỗi bộ gồm có:			
	Thô	*Chiếc*	*01*	
	Mịn	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
89	Tủ sấy	Chiếc	03	Dung tích: ≤ 220 lít, Nhiệt độ sấy: ≤ 230^0C
90	Dụng cụ VIKA	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
91	Dụng cụ xác định ổn định thể tích xi măng	Bộ	03	Kích thước theo tiêu chuẩn
	Khuôn	*Chiếc*	*01*	
	Thùng ngâm mẫu	*Chiếc*	*01*	
92	Thùng hấp mẫu xi măng	Chiếc	03	Dung tích: ≤ 40 lít, Độ ẩm ≥ 90%
93	Khuôn trụ nén mẫu bê tông	Bộ	03	Kích thước theo tiêu chuẩn về dụng cụ thí nghiệm
94	Khuôn đầm, kép	Bộ	10	
95	Dụng cụ xác định độ sụt hỗn hợp bê tông	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
96	Thiết bị xác định trạng thái bi tum	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm			
	Thiết bị xác định độ kim lún bi tum	*Bộ*	*01*	
	Thiết bị xác định độ kéo dài bi tum	*Bộ*	*01*	
	Thiết bị xác định điểm hóa mềm bi tum	*Bộ*	*01*	
97	Bếp đun mẫu nhựa đường	Bộ	03	Công suất: ≤ 2500W, chảo chuyên dùng
98	Thiết bị xác định độ bền, độ dẻo Marshall của bê tông nhựa	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Máy đầm	*Chiếc*	*01*	*Máy đầm Marshall tự động, bể giữ nhiệt 60^0C*
	Máy nén	*Chiếc*	*01*	*Đồng bộ theo thiết bị*
	Khuôn	*Chiếc*	*10*	*Đường kính 101,6mm*
	Kích tháo mẫu	*Chiếc*	*01*	*Đồng bộ theo thiết bị*
99	Thiết bị xác định hàm lượng bi tum trong bê tông nhựa	Bộ	10	Khối lượng: ≥ 3000g Tốc độ quay: ≥ 3600vòng/ph

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
100	Khay đựng vật liệu	Chiếc	30	Kích thước ≥ 270mm x 400mm x 60mm
101	Sàng đất	Bộ	03	Đường kính sàng: ≥ 200mm
102	Dụng cụ xác định thành phần hạt bằng tỷ trọng kế	Bộ	03	Theo tiêu chuẩn AASHTO T88
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình tỷ trọng	*Chiếc*	*50*	
	Pipet	*Chiếc*	*10*	
	Hộp ẩm	*Chiếc*	*50*	
	Bình hút ẩm	*Chiếc*	*03*	
103	Thiết bị xác định giới hạn chảy của đất (vaxiliep)	Bộ	03	Kiểu cốc đập Casagrande tự động
104	Dụng cụ xác định giới hạn dẻo của đất	Bộ	03	Kích thước tấm kính: ≥ 300mm x 400mm Thước đo mẫu chuẩn 3mm
105	Dao vòng	Chiếc	03	Thể tích lấy mẫu: ≥ 50cm^3
106	Khuôn đầm	Bộ	03	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ thí nghiệm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khuôn đầm chặt tiêu chuẩn	*Bộ*	*03*	
	Khuôn đầm chặt cải tiến	*Bộ*	*03*	
	Khuôn đầm mẫu CBR	*Bộ*	*03*	
107	Đồng hồ số	Chiếc	10	Phạm vi đo: ≥ 10mm Độ chia: 0,01mm
108	Kích tháo mẫu	Chiếc	03	Lực ép ≤ 500kN
109	Máy nén CBR	Chiếc	01	Lực nén: ≥ 50kN
110	Máy cắt đất phẳng	Bộ	03	Lực nén ≤ 400kPa/mẫu 30cm^2
111	Bộ thí nghiệm rót cát	Bộ	03	Theo tiêu chuẩn: 22TCN 346:6
112	Tủ sấy	Chiếc	01	Dung tích: ≤ 220 lít, Nhiệt độ sấy: ≤ 230^{0}C
113	Máy nén cố kết	Bộ	01	Lực nén: ≥ 50KN
114	Khay đựng vật liệu	Chiếc	30	Kích thước: ≥ 270mm x 400mm x 60mm
115	Bộ nén tĩnh hiện trường	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
116	Cân	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cân thủy tĩnh	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi cân: ≤ 6kg* *Độ chính xác; ±0,1g*
	Cân cơ	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi cân: ≤ 20kg* *Độ chính xác: ±1g*
	Cân điện tử	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi cân: ≤ 1kg* *Độ chính xác: ±0,1g*
117	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3 Mặt bàn có thể điều chỉnh được độ nghiêng
118	Dụng cụ vẽ	Bộ	18	
	Mỗi bộ bao gồm:			Loại thông dụng trên thị trường
	Bút chì	*Chiếc*	*02*	
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*	
	Thước lát	*Chiếc*	*01*	
	Thước cong	*Chiếc*	*02*	
	Com pa	*Chiếc*	*02*	
119	Máy tính cầm tay	Chiếc	02	Loại thông dụng trên thị trường
120	Mẫu kết cấu	Bộ	03	Hình dáng chính xác, kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dầm	*Chiếc*	*03*	
	Trụ	*Chiếc*	*03*	
	Gối tựa	*Chiếc*	*03*	
121	Mô hình cắt bổ chi tiết 3D	Mô hình	03	Thể hiện rõ cấu tạo bên trong của vật thể, dễ quan sát
122	Phần mềm vẽ kỹ thuật (AUTOCAD)	Bộ	01	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm Có khả năng cài đặt cho 19 máy
123	Bộ thí nghiệm đo cường độ nền mặt đường	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kích	*Chiếc*	*01*	*Tải trọng: ≥ 0,5 tấn*
	Tấm ép	*Tấm*	*04*	*Phù hợp với kết cấu mặt đường*
	Đồng hồ	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 1000)kN*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
124	Mô hình kết cấu đường	Bộ	03	Hình dạng, kết cấu phù hợp với thực tế Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đường bê tông	*Chiếc*	*01*	
	Đường cấp phối	*Chiếc*	*01*	
	Đường bê tông nhựa	*Chiếc*	*01*	
125	Mô hình cầu	Bộ	03	Hình dạng, kết cấu phù hợp với thực tế Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cầu bê tông cốt thép	*Chiếc*	*01*	
	Cầu thép	*Chiếc*	*01*	
	Cầu dàn thép bailey	*Chiếc*	*01*	
126	Bộ mẫu khoáng vật	Bộ	01	Bao gồm các loại mẫu đất, đá, cát cơ bản dùng trong xây dựng cầu đường bộ
127	Mô hình cắt bổ kết cấu	Bộ	01	Hình dáng phù hợp với thực tế Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nền	*Bộ*	*01*	
	Móng nông	*Bộ*	*01*	
	Móng sâu	*Bộ*	*01*	
	Đài	*Bộ*	*01*	
128	Mô hình cắt bổ kết cấu, mối ghép	Bộ	03	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thép	*Chiếc*	*03*	
	Bê tông	*Chiếc*	*03*	
129	Mô hình	Bộ	01	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thanh	*Chiếc*	*02*	
	Dầm	*Chiếc*	*02*	
130	Mẫu kết cấu	Bộ	03	Kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dầm	*Chiếc*	*01*	
	Trụ	*Chiếc*	*01*	
	Mặt cầu	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
131	Mô hình kết cấu	Bộ	01	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dầm	*Chiếc*	*01*	
	Dàn	*Chiếc*	*01*	
	Khung	*Chiếc*	*01*	
	Vòm	*Chiếc*	*01*	
	Dây văng	*Chiếc*	*01*	
	Dây võng	*Chiếc*	*01*	
132	Mô hình	Bộ	01	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thanh	*Chiếc*	*02*	
	Dầm	*Chiếc*	*02*	
133	Mẫu mối ghép	Bộ	03	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Chốt	*Chiếc*	*01*	
	Đinh tán	*Chiếc*	*01*	
	Hàn	*Chiếc*	*01*	
134	Mẫu các loại vật liệu xây dựng	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về xây dựng cầu đường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mẫu xi măng	*Kg*	*10*	
	Mẫu cát	*Kg*	*10*	
	Mẫu đá răm đổ bê tông	*Kg*	*10*	
	Mẫu đá răm đổ cấp phối	*Kg*	*10*	
	Mẫu thép	*Kg*	*10*	

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG BỘ
Trình độ: Trung cấp nghề

(Theo Quyết định số 870/QĐ-BLĐTBXH ngày 21 tháng 7 năm 2014 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 Ngọc Tám	Thạc sỹ Quản lý giáo dục	Chủ tịch HĐTĐ
2	Nguyễn Quang Phúc	Tiến sỹ Cầu đường	Phó Chủ tịch HĐTĐ
3	Lê Đình Dũng	Thạc sỹ Cơ khí	Ủy viên thư ký
4	Hoàng Đình Hồng	Thạc sỹ cầu đường bộ	Ủy viên
5	Nguyễn An	Thạc sỹ cầu đường	Ủy viên
6	Trần Đức Toàn	Kỹ sư cầu đường	Ủy viên
7	Nguyễn Văn Hoàn	Kỹ sư cầu đường	Ủy viên

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

Phụ lục 3b

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG BỘ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã nghề: 50510108
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

Phần A. Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun

Bảng 01. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vẽ kỹ thuật công trình (MH 07)

Bảng 02. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cơ lý thuyết (MH 08)

Bảng 03. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Sức bền vật liệu (MH 09)

Bảng 04. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: An toàn lao động (MH 10)

Bảng 05. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vật liệu xây dựng (MH 11)

Bảng 06. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cơ kết cấu (MH 12)

Bảng 07. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kết cấu công trình (MH 13)

Bảng 08. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Địa chất - Cơ học đất (MH 14)

Bảng 09. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Nền và móng (MH 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Thủy lực - Thủy văn (MH 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Bảo vệ môi trường (MH 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Máy xây dựng (MH18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Tổng quan cầu - đường bộ (MH 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Trắc địa (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Thiết kế cầu (MH 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Thiết kế đường (MH 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Thiết kế hệ thống thoát nước nhỏ (MH 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công nền đường (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công mặt đường (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công mặt đường bê tông xi măng (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công hệ thống thoát nước (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công móng, mố, trụ cầu (MĐ 28)

Bảng 23. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công cầu kết cấu nhịp giản đơn (MĐ 29)

Bảng 24. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công cầu kết cấu nhịp lớn (MĐ 30)

Bảng 25. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công nền đường qua vùng đất yếu (MĐ 31)

Bảng 26. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Đo vẽ kiểm định công trình cầu (MĐ 32)

Bảng 27. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Autocad (MĐ 33)

Bảng 28. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kiểm định, sửa chữa cầu (MH 34)

Bảng 29. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Tổ chức thi công (MH 35)

Bảng 30. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Dự toán công trình (MH 36)

Bảng 31. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kỹ thuật hàn sắt (MĐ 37)

Bảng 32. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thí nghiệm vật liệu xây dựng (MĐ 38)

Bảng 33. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thí nghiệm cơ học đất (MĐ 39)

Bảng 34. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thực tập tay nghề cơ bản (MĐ 40)

Bảng 35. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thực tập khảo sát thiết kế đường (MĐ 41)

Bảng 36. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thực tập nghề nghiệp xây dựng cầu, đường bộ 1 (MĐ 42)

Bảng 37. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thực tập nghề nghiệp xây dựng cầu, đường bộ 2 (MĐ 43)

Phần B. Tổng hợp thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Bảng 38. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Danh sách Hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Xây dựng cầu đường bộ

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Xây dựng cầu đường bộ, trình độ cao đẳng nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề (*dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh…*) và số lượng từng loại thiết bị dạy nghề mà trường đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 1 lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên và lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình dạy nghề trình độ cao đẳng nghề Xây dựng cầu đường bộ, ban hành kèm theo Quyết định số 1040/QĐ-TCDN ngày 27 tháng 12 năm 2013 của Tổng cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

I. Nội dung danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Xây dựng cầu đường bộ

1. Phần A. Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 37, danh mục thiết bị cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị 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 dạy nghề cho các môn học, mô đun.

Bảng 38 - Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun. Trong bảng này:

- Chủng loại thiết bị là tất cả các thiết bị có trong danh mục thiết bị cho các môn học, mô đun;

- Số lượng thiết bị của từng chủng loại là số lượng đáp ứng yêu cầu của các môn học, mô đun;

- 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.

II. Áp dụng danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Xây dựng cầu đường bộ

Các trường đào tạo nghề Xây dựng cầu đường bộ cấp độ quốc gia, trình độ cao đẳng nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun (bảng 38).

2. 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 DẠY NGHỀ THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 01. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: VẼ KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ vẽ	Bộ	18	Sử dụng để hướng dẫn và luyện tập vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút chì	*Chiếc*	*01*		
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Thước lát	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Bộ*	*01*		
	Com pa	*Chiếc*	*01*		
2	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng hướng dẫn và luyện tập vẽ các bản vẽ	Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3 Mặt bàn có thể điều chỉnh được độ nghiêng
3	Mẫu kết cấu	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn vẽ hình dáng, kết cấu dầm, trụ, mặt cầu	Kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dầm	*Chiếc*	*01*		
	Trụ	*Chiếc*	*01*		
	Mặt cầu	*Chiếc*	*01*		
4	Mẫu mối ghép	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn và làm mẫu vẽ	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Chốt	*Chiếc*	*01*		
	Đinh tán	*Chiếc*	*01*		
	Hàn	*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
5	Vật thể mẫu	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn vẽ các khuôn, các gối	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khuôn hộp	*Chiếc*	*03*		
	Gối đỡ chữ I	*Chiếc*	*03*		
	Gối tự lựa	*Chiếc*	*03*		
6	Mô hình cắt bổ chi tiết	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn vẽ hình cắt, mặt cắt của vật thể	Thể hiện rõ cấu tạo bên trong của vật thể, dễ quan sát
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 02. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: CƠ LÝ THUYẾT

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình kết cấu	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực tác động lên thanh, dầm	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thanh	*Chiếc*	*02*		
	Dầm	*Chiếc*	*02*		
2	Mẫu mối ghép	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn các lực tác dụng lên các mối ghép cơ bản	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Chốt	*Chiếc*	*01*		
	Đinh tán	*Chiếc*	*01*		
	Hàn	*Chiếc*	*01*		
3	Mô hình các cơ cấu	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên các cơ cấu chuyển động	Kích thước nhỏ, gọn phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Truyền chuyển động thẳng	*Bộ*	*01*		
	Chuyển động quay	*Bộ*	*01*		
4	Mẫu kết cấu	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên dầm, trụ, mặt cầu	Kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dầm (kết cấu phần trên)	*Chiếc*	*01*		
	Trụ	*Chiếc*	*01*		
5	Phần mềm mô phỏng chi tiết lắp ghép	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn nhận biết các lực, hệ lực tác dụng lên chi tiết lắp ghép	Thể hiện đặc tính mối lắp ghép, nguyên lý làm việc của chi tiết lắp ghép
6	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥1800mm x 1800mm

Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: SỨC BỀN VẬT LIỆU

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình kết cấu	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên thanh, dầm	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thanh	*Chiếc*	*02*		
	Dầm	*Chiếc*	*02*		
2	Mẫu mối ghép	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên chốt, cơ cấu	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Chốt	*Chiếc*	*01*		
	Đinh tán	*Chiếc*	*01*		
	Hàn	*Chiếc*	*01*		
3	Mẫu kết cấu	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên dầm, trụ	Kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dầm	*Chiếc*	*01*		
	Trụ	*Chiếc*	*01*		
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: AN TOÀN LAO ĐỘNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	02	Sử dụng để minh họa về trang thiết bị bảo hộ lao động, cách thức sử dụng thiết bị bảo hộ	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Dây an toàn	*Bộ*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Ống lặn	*Chiếc*	*01*		
	Giày	*Đôi*	*01*		
	Ủng	*Đôi*	*01*		
	Thảm cách điện	*Chiếc*	*01*		
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Sử dụng để minh họa về trang bị phòng cháy chữa cháy, công dụng và cách thức sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình bọt	*Bình*	*01*		
	Bình bột	*Bình*	*01*		
	Bình khí	*Bình*	*01*		
	Thang	*Chiếc*	*01*		
	Câu liêm	*Chiếc*	*02*		
	Họng cứu hỏa	*Chiếc*	*01*		
	Lưới an toàn	*Chiếc*	*01*		
	Dây an toàn	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
3	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Sử dụng để minh họa về trang bị cứu thương, công dụng và cách thức sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Panh, kéo	*Bộ*	*01*		
	Cáng	*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
4	Hệ thống an toàn điện	Bộ	01	Sử dụng để mô tả hệ thống an toàn điện trong thi công	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hệ thống bảo vệ điện áp	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống bảo vệ dòng điện	*Bộ*	*01*		
5	Biển báo hiệu thi công đường	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn về các biển báo, tín hiệu an toàn lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
6	Thang treo cứu hộ	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn cách sử dụng thang treo trong quá trình cứu hộ	Thiết bị thông dụng có sẵn trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VẬT LIỆU XÂY DỰNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thử vật liệu	Bộ	01	Sử dụng minh họa sự biến dạng của vật liệu dưới tác dụng của lực kéo, nén, uốn	Lực nén kiểm tra: (0 ÷ 1000)KN
2	Mẫu các loại vật liệu xây dựng	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn cách nhận biết các loại vật liệu xây dựng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về xây dựng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mẫu xi măng	*Kg*	*10*		
	Mẫu cát	*m^3*	*0,5*		
	Mẫu đá dăm đổ bê tông	*m^3*	*0,3*		
	Mẫu đá dăm đổ cấp phối	*m^3*	*0,3*		
	Mẫu thép	*Kg*	*10*		
	Gạch	*m^3*	*0,3*		
	Đá hộc	*m^3*	*0,3*		
3	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: CƠ KẾT CẤU

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy kéo, nén thủy lực vạn năng	Bộ	01	Sử dụng để minh họa sự biến dạng của vật liệu khi kéo, nén, uốn	Lực kiểm tra: (0 ÷ 1000)kN
2	Mô hình kết cấu	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu về dầm, dàn, khung, vòm, dây văng và dây võng	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dầm	*Chiếc*	*01*		
	Dàn	*Chiếc*	*01*		
	Khung	*Chiếc*	*01*		
	Vòm	*Chiếc*	*01*		
	Dây văng	*Chiếc*	*01*		
	Dây võng	*Chiếc*	*01*		
3	*Mô hình*	*Bộ*	*01*	Sử dụng để làm trực quan	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thanh	*Chiếc*	*02*		
	Dầm	*Chiếc*	*02*		
4	Mẫu mối ghép	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên chốt, cơ cấu	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Chốt	*Chiếc*	*01*		
	Đinh tán	*Chiếc*	*01*		
	Hàn	*Chiếc*	*01*		
5	Mẫu kết cấu	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên dầm, trụ, mặt cầu	Kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dầm	*Chiếc*	*01*		
	Trụ	*Chiếc*	*01*		
	Mặt cầu	*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
6	Phần mềm mô phỏng kết cấu và chi tiết lắp ghép	Bộ	01	Sử dụng để mô tả các liên kết, kết cấu và mô phỏng biến dạng, chuyển vị của kết cấu	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KẾT CẤU CÔNG TRÌNH

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy siêu âm kiểm tra bê tông	Bộ	02	Sử dụng để hỗ trợ quá trình khảo sát các loại mặt bê tông cầu đường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy ảnh kỹ thuật số	Bộ	02	Sử dụng để hỗ trợ quá trình khảo sát các loại cầu đường	Độ phân giải ≥ 10 Megapixels
3	Phần mềm mô phỏng kết cấu cầu	Bộ	01	Sử dụng để mô phỏng biến dạng, chuyển vị của kết cấu cầu	Loại thông dụng trên thị trường
4	Mô hình cắt bổ kết cấu, mối ghép	Bộ	03	Sử dụng trực quan kết cấu, mối ghép, vật liệu	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thép	*Chiếc*	*03*		
	Bê tông	*Chiếc*	*03*		
5	Mô hình kết cấu	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thanh	*Chiếc*	*02*		
	Dầm	*Chiếc*	*02*		
	Mặt đường nhựa	*Chiếc*	*01*		
	Mặt đường xi măng	*Chiếc*	*01*		
6	Mẫu kết cấu	Bộ	03	Sử dụng để làm trực quan	Kích thước phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dầm	*Chiếc*	*01*		
	Trụ	*Chiếc*	*01*		
	Mặt cầu	*Chiếc*	*01*		
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: ĐỊA CHẤT - CƠ HỌC ĐẤT

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 14
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu khoáng vật	Bộ	01	Sử dụng để trực quan về các loại vật liệu cơ bản	Bao gồm các loại mẫu đất, đá, cát cơ bản dùng trong xây dựng cầu đường bộ
2	Phần mềm phân tích địa kỹ thuật	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu tính toán ổn định địa chất	Mô phỏng, tính toán ổn định công trình, phù hợp với công nghệ đang được ứng dụng tại Việt Nam
3	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: NỀN VÀ MÓNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 15
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình cắt bổ kết cấu	Bộ	01	Sử dụng giới thiệu về cấu tạo nền, móng và đài	Hình dáng phù hợp với thực tế Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nền	*Bộ*	*01*		
	Móng nông	*Bộ*	*01*		
	Móng sâu	*Bộ*	*01*		
	Đài cọc	*Bộ*	*01*		
2	Mô hình kết cấu	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan	Kích thước phù hợp với giảng dạy, thông dụng trên thị trường
	Mô hình cọc nhồi	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình cọc nhồi	*Chiếc*	*01*		
	Mẫu bấc thấm	*mét*	*01*		
	Mẫu vải địa kỹ thuật	*m^2*	*01*		
3	Phần mềm phân tích địa kỹ thuật	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu tính toán ổn định địa chất	Mô phỏng, tính toán ổn định công trình, phù hợp với công nghệ đang được ứng dụng tại Việt Nam
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: THỦY LỰC - THỦY VĂN

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 16
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thủy bình	Bộ	01	Sử dụng để đo mặt cắt ngang sông, cắt dọc sông	Độ phóng đại: ≥ 30X
2	Máy toàn đạc điện tử	Bộ	01		Độ phóng đại: ≥ 30X
3	Thước cuộn	Chiếc	01		Chiều dài: ≥ 50 m
4	Dụng cụ đo lưu tốc	Bộ	01	Sử dụng để đo mặt cắt ngang sông, cắt dọc sông trong thực hành môn học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Lưu tốc kế	*Bộ*	*01*		
	Phao	*Bộ*	*10*		
	Thuyền	*Chiếc*	*01*		
5	Dụng cụ đo độ sâu dòng chảy	Bộ	01	Sử dụng để đo độ sâu dòng chảy phục vụ đo mặt cắt ngang, dọc sông trong thực hành môn học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy đo độ sâu	*Chiếc*	*01*		
	Thuyền	*Chiếc*	*01*		
6	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 17
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đo nồng độ khí, bụi	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, phương pháp và phạm vi sử dụng máy	Phạm vi đo: (0,001 ÷ 10.000)mg/m^3 Kích thước hạt đo: ≤ 10µm
2	Thiết bị đo tiếng ồn	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, phương pháp và phạm vi sử dụng	Phạm vi đo: ≥ 0,001DB
3	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: MÁY XÂY DỰNG

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy lu	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Công suất động cơ: ≥ 90KW
2	Máy ủi	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Công suất động cơ: ≥ 50kW
3	Máy đầm	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đầm cóc	*Chiếc*	*01*		Kích thước mặt đầm ≥ 320mm x 265mm
	Đầm bàn	*Chiếc*	*01*		Công suất từ 1kW ÷ 2,5kW
	Đầm dùi	*Chiếc*	*01*		Công suất từ 1kW ÷ 1,5kW
4	Máy san	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Công suất động cơ: ≥ 150kW
5	Máy cẩu	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Công suất động cơ: ≥ 50kW
6	Máy lu bánh lốp	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Công suất động cơ: ≥ 50kW
7	Máy rải	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Công suất động cơ: ≥ 50kW
8	Máy xúc	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Dung tích gầu ≥ 0,4m^3
9	Mô hình trạm trộn bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Thể hiện đầy đủ cấu tạo các bộ phận
10	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Dung tích thùng trộn 0,3m^3 ÷ 0,5m^3

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy mài cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Đường kính đá mài ≤ 150mm
12	Máy cắt bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng, cấu tạo	Đường kính đá cắt ≤ 350mm
13	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: TỔNG QUAN CẦU - ĐƯỜNG BỘ

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 19
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình cầu	Bộ	03	Sử dụng để làm trực quan các loại cầu đường bộ	Hình dạng, kết cấu phù hợp với thực tế Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cầu bê tông cốt thép	*Chiếc*	*01*		
	Cầu thép	*Chiếc*	*01*		
	Cầu dây văng	*Chiếc*	*01*		
	Cầu dây võng	*Chiếc*	*01*		
	Cầu dàn thép bailey	*Chiếc*	*01*		
2	Mô hình kết cấu mặt đường	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan kết cấu các loại đường bộ	Hình dạng, kết cấu phù hợp với thực tế Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đường bê tông xi măng	*Chiếc*	*01*		
	Đường bê tông nhựa	*Chiếc*	*01*		
3	Máy ảnh kỹ thuật số	Chiếc	03	Sử dụng để hỗ trợ quá trình khảo sát các loại cầu đường	Độ phân giải ≥ 10 Megapixels
4	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: TRẮC ĐỊA

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thủy bình	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Độ phóng đại: ≥ 30X
2	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Độ phóng đại: ≥ 30X
3	Máy toàn đạc	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Độ phóng đại: ≥ 30X
4	Máy định vị GPS	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra vị trí thi công	- Độ phân giải: ≥ 176 x 220 Pixel - Độ chính xác: ≤ 0,75 mét
5	Mia gương	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Chiều dài: ≤ 5 mét
6	Dụng cụ cầm tay	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		Chiều dài: ≥1 m
	Thước rút	*Chiếc*	*02*		Chiều dài: ≤ 5 m
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		Đường kính ≤ 6mm
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		Trọng lượng: ≤ 1kg
7	Máy tính cầm tay	Chiếc	06	Sử dụng tính toán các số liệu đo đạc	Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy bộ đàm	Bộ	03	Sử dụng thực hành trong khi đo, kiểm tra trắc địa	Thông dụng, có sẵn trên thị trường
9	Máy đo độ dốc (Clidimet)	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	
10	Thước chữ A	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra trắc địa	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Thước cuộn	Chiếc	06	Sử dụng để đo, kiểm tra trắc địa	Chiều dài: ≥ 50m
12	Sào tiêu	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Dài: ≤ 2,5m Đường kính: ≤ 50mm
13	La bàn	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn xác định phương vị	Thông dụng trên thị trường
14	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: THIẾT KẾ CẦU

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 21
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ảnh kỹ thuật số	Chiếc	02	Sử dụng để khảo sát	Độ phân giải: ≥ 10 Megapixels
2	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng để hướng dẫn vẽ các bản vẽ	Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3
3	Dụng cụ vẽ	Bộ	35	Sử dụng để vẽ các bản vẽ	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút chì	*Chiếc*	*01*		
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Thước lát	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Bộ*	*01*		
	Com pa	*Bộ*	*01*		
4	Máy tính cầm tay	Chiếc	06	Sử dụng để tính toán thiết kế	Loại thông dụng trên thị trường
5	Phần mềm tính toán và thiết kế cầu	Bộ	19	Sử dụng hướng dẫn thực hành thiết kế cầu	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: THIẾT KẾ ĐƯỜNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 22
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ảnh kỹ thuật số	Chiếc	06	Sử dụng để khảo sát	Độ phân giải: ≥ 10 Megapixels
2	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng để hướng dẫn vẽ các bản vẽ	Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3
3	Dụng cụ vẽ	Bộ	35	Sử dụng để vẽ các bản vẽ	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút chì	*Chiếc*	*01*		
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Thước lát	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Chiếc*	*01*		
	Com pa	*Chiếc*	*01*		
4	Máy tính cầm tay	Chiếc	02	Sử dụng để tính toán thiết kế	Loại thông dụng trên thị trường
5	Phần mềm tính toán và thiết kế đường	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn thực hành thiết kế cầu	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy vi tính	Bộ	06	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: THIẾT KẾ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC NHỎ

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 23
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ảnh kỹ thuật số	Chiếc	06	Sử dụng để khảo sát hệ thống thoát nước	Độ phân giải: ≥ 10 Megapixels
2	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng để hướng dẫn vẽ các bản vẽ	Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3
3	Dụng cụ vẽ	Bộ	18	Sử dụng để vẽ các bản vẽ hệ thống thoát nước	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút chì	*Chiếc*	*01*		
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Thước lát	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Chiếc*	*01*		
	Com pa	*Chiếc*	*01*		
4	Máy tính cầm tay	Cái	02	Sử dụng để tính toán thiết kế	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THI CÔNG NỀN ĐƯỜNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ủi	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thi công nền đường	Công suất động cơ: ≥ 50kW
2	Máy san	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thi công nền đường	Công suất động cơ: ≥ 50kW
3	Máy lu	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thi công nền đường	Công suất: ≤ 90kW
4	Máy thủy bình	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra nền đường	Độ phóng đại: ≥ 30X
5	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra nền đường	Độ phóng đại: ≥ 30X
6	Máy xúc	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Công suất: ≤ 40kW Dung tích gầu: ≤ 0,3m^3
7	Máy xúc lật	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Dung tích gầu: ≤ 1,8m^3 Công suất: ≤ 92kW
8	Xe ô tô tự đổ	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Tải trọng: ≤ 7 tấn
9	Bộ phễu rót cát	Bộ	03	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thí nghiệm	Thông dụng trên thị trường cho phòng thí nghiệm
10	Xe rùa	Chiếc	06	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Tải trọng: ≥ 20kg
11	Máy khoan đá	Chiếc	03	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Chiều dài mũi khoan: ≥ 500mm
12	Máy trộn bê tông	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Dung tích ≥ 250 lít
13	Máy ép bấc thấm	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Chiều sâu ép: ≤ 25m Lực ép: ≤ 15 tấn Tốc độ ép: ≤ 45m/ph

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Công suất: ≤ 4500W Có đầy đủ phụ kiện kèm theo
15	Máy xới	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thi công nền đường	Công suất động cơ: ≥ 50kW
16	Máy xúc chuyển	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thi công nền đường	Công suất động cơ: ≥ 50kW
17	Mia	Chiếc	06	Sử dụng để đo, kiểm tra nền đường	Chiều dài: ≤ 5m
18	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra nền đường	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		Chiều dài: ≥ 1m
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		Chiều dài: ≥ 3m
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		Đường kính: ≤ 6mm
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		Trọng lượng: ≤ 1kg
19	Xẻng	Chiếc	10	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Xà beng	Chiếc	10	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Cuốc chim	Chiếc	10	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Bay xây	Chiếc	10	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
23	Xô đựng vữa	Chiếc	10	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Dung tích ≥ 10 lít
24	Ga lông	Chiếc	10	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công nền đường	Dung tích ≥ 10 lít
25	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
26	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THI CÔNG MẶT ĐƯỜNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ủi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành ủi trong quá trình thi công mặt đường	Công suất: ≥ 50kW
2	Máy san gạt	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành san gạt trong quá trình thi công mặt đường	Công suất động cơ: ≥ 50kW
3	Máy rải thảm bê tông nhựa đường	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành rải thảm nhựa trong quá trình thi công mặt đường	Công suất: ≤ 137kW Độ rộng lớp phủ: ≤ 9500mm
4	Xe lu bánh lốp	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lu lèn nhựa đường trong quá trình thi công mặt đường	Công suất: ≤ 90kW
5	Máy lu bánh nhẵn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lu lèn trong quá trình thi công mặt đường	Công suất: ≥ 90kW
6	Máy lu rung	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lu lèn trong quá trình thi công mặt đường	Công suất động cơ: ≤ 90kW
7	Máy phun nhựa đường	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phun nhựa lót trong quá trình thi công mặt đường	Công suất: ≤ 4kW Tốc độ phun: ≤ 30m^3/h
8	Máy nấu nhựa đường	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nấu nhựa trong quá trình thi công mặt đường	Công suất: ≤ 6kW Dung tích thùng chứa: ≤ 1200kg

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	Mô hình trạm trộn bê tông nhựa đường	Chiếc	01	Sử dụng để mô phỏng cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành trạm trộn bê tông nhựa đường trong quá trình thi công mặt đường	Có kích thước phù hợp giảng dạy Thể hiện đầy đủ chi tiết, bộ phận của trạm
10	Máy thổi bụi	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vệ sinh, kiểm tra mặt đường trong quá trình thi công	Công suất: ≤ 90kW
11	Máy kinh vĩ	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo, kiểm tra mặt đường trong quá trình thi công	Độ phóng đại: ≥ 30X
12	Máy thủy bình	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra	Độ phóng đại thấu kính: ≥ 30X
13	Thước thẳng	Chiếc	06	Sử dụng để xác định độ bằng phẳng	Chiều dài ≤ 3m
14	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng trong hướng dẫn thi công mặt đường	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
15	Bộ thí nghiệm đo cường độ nền mặt đường	Bộ	03	Sử dụng để xác định mô đun đàn hồi của nền, mặt đường	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Kích có đồng hồ đo áp lực	*Chiếc*	*01*		*Tải trọng: ≥ 0,5 tấn*
	Tấm ép đường kính D	*Tấm*	*02*		*Đường kính D phù hợp quy trình thí nghiệm*
	Đồng hồ đo độ lún	*Chiếc*	*02*		*Sai số 1/10mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Bộ thí nghiệm đo cường độ nền mặt đường	Bộ	03	Sử dụng để xác định mô đun đàn hồi của nền, mặt đường	Thông số kỹ thuật cơ bản *theo qui định của quy trình thí nghiệm*
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cần Benkenmam	*Bộ*	*01*		
	Ô tô trục sau 10 tấn	*Chiếc*	*01*		Thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Thước vải	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thi công mặt đường	Loại thông dụng trên thị trường ≥ 50 mét
18	Xẻng	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thi công mặt đường	Loại thông dụng trên thị trường
19	Biển báo	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đặt biển báo công trường đang thi công	Loại thông dụng trên thị trường theo Tiêu chuẩn Việt Nam
20	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THI CÔNG MẶT ĐƯỜNG BÊ TÔNG XI MĂNG

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đầm	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thi công mặt đường bê tông xi măng	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đầm bàn	*Chiếc*	*03*		*Công suất: (1 ÷ 2,5)kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*03*		*Công suất: (1 ÷ 1,5)kW*
2	Máy cắt bê tông	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt thép trong quá trình thi công mặt đường	Đường kính đá: ≤ 350mm
3	Máy trộn bê tông xi măng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trộn bê tông khi thi công mặt đường bê tông xi măng	Dung tích thùng trộn: (0,3 ÷ 0,5)m^3
4	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để thi công mặt	Lưu lượng: 03m^3/giờ ÷ 10m^3/giờ
5	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra	Độ phóng đại: ≥ 30X
6	Máy thủy bình	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra thi công	Độ phóng đại: ≥ 30X
7	Mia	Chiếc	04	Sử dụng để đo, kiểm tra trong thi công	Chiều dài ≤ 5m
8	Dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn đo, lấy dấu, kiểm tra trong thi công	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*02*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
9	Ván thép (khuôn)	m^2	10	Sử dụng để thực hành thi công	Kích thước dài: ≤ 6m

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Bộ biển báo	Bộ	03	Sử dụng để cảnh báo công trường đang thi công	*Kích thước theo tiêu chuẩn quy định của Cục đường bộ Việt Nam*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Barie	*Bộ*	*01*		
	Báo nguy hiểm	*Chiếc*	*02*		
	Báo công trường	*Chiếc*	*02*		
11	*Hộc đong vật liệu*	*Chiếc*	*02*	Sử dụng để thực hành thi công	Kích thước dài: ≥ 10 lít
12	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THI CÔNG HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy hàn	Chiếc	03	Sử dụng để hàn cốt thép	Dòng hàn: ≥ 300A
2	Máy cắt thép cầm tay	Chiếc	06	Sử dụng để cắt sửa cốt thép	Đường kính đá: ≤ 150mm
3	Máy uốn, duỗi sắt	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành uốn, nắn sắt	Đường kính dây: ≤ 12mm
4	Máy xúc	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công cống thoát nước	Dung tích gầu xúc: $0,25m^3 \div 0,4m^3$
5	Máy đầm	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu công dụng và cách vận hành	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Đầm cóc	*Chiếc*	*03*		*Kích thước mặt đầm ≥ 320mm x 265mm*
	Đầm bàn	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 2,5kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 1,5kW*
6	Máy trộn bê tông xi măng	Chiếc	01	Sử dụng để trộn bê tông xi măng	Dung tích ≥ 250 lít
7	Máy trộn vữa	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trộn vữa xây	Dung tích thùng trộn: $(0,3 \div 0,5)\ m^3$
8	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để bơm nước phục vụ thi công hệ thống	Lưu lượng: $\leq 30m^3$/giờ
9	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra hệ thống thoát nước	Độ phóng đại: ≥ 30X
10	Máy thủy bình	Bộ	03		Độ phóng đại: ≥ 30X
11	Máy cắt kim loại	Chiếc	01	Sử dụng để cắt kim loại	Đường kính đá: ≤ 350mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để thực hành thi công cống	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*Mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
	Dọi	*Bộ*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 0,1kg*
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 1m*
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 250mm x 350mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 350mm*
	Vam	*Chiếc*	*03*		*Uốn thép có đường kính: ≥ 10mm*
	Càng cua	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài: ≥ 650mm*
	Xà beng	*Chiếc*	*03*		*Đường kính: ≤ 30mm*
13	Ván khuôn	Bộ	04	Sử dụng để ghép khuôn định hình	Chiều dài: ≤ 6m Chiều rộng: ≤ 0,5m
14	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THI CÔNG MÓNG, MỐ, TRỤ CẦU

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đầm	Bộ	01	Sử dụng để thi công móng, mố, trụ cầu	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đầm cóc	*Chiếc*	*03*		*Kích thước mặt đầm ≥ 320mm x 265mm*
	Đầm bàn	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 2,5kW*
	Đầm dùi	*Chiếc*	*03*		*Công suất: 1kW ÷ 1,5kW*
2	Máy ủi	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 50kW
3	Máy cẩu	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 50kW
4	Máy tời	Chiếc	01	Sử dụng hỗ trợ trong quá trình thi công	Công suất động cơ: ≥ 10kW
5	Máy ép cọc	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn thực hành ép cọc trong thi công	Lực ép: ≤ 500kN
6	Máy xúc	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành trong quá trình thi công	Dung tích gầu xúc: 0,25 m^3 ÷ 0,4m^3
7	Máy trộn bê tông xi măng	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành trộn bê tông	Dung tích thùng trộn : (0,3 ÷ 0,5)m^3
8	Máy phun bê tông	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn thực hành phun bê tông trụ cầu	Công suất: (5 ÷ 8)m^3/h Bơm xa: (20 ÷ 30)m
9	Máy kinh vĩ	Bộ	03	Sử dụng để đo, kiểm tra	Độ phóng đại: ≥ 30X
10	Sào tiêu	Chiếc	09	Sử dụng để hướng dẫn đo, kiểm tra trắc địa	Dài: ≤ 7m, Đường kính: ≤ 50mm
11	Máy cắt kim loại	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành cắt thép	Đường kính đá: ≤ 350mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để bơm nước	Lưu lượng: ≤ 30m^3/giờ
13	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ thi công (khoan, đục, làm sạch, kích)	Áp suất: ≥ 8 bar
14	Máy thủy bình	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra móng, mố, trụ cầu	Độ phóng đại: ≥ 30X
15	Máy toàn đạc	Bộ	01		Độ phóng đại: ≥ 30X
16	Mia	Chiếc	06	Sử dụng hướng dẫn đo, kiểm tra móng, mố, trụ cầu	Chiều dài: ≤ 5m
17	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để thực hành thi công móng, mố, trụ cầu	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 1m*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 3m*
	Dây ni lông	*mét*	*50*		*Đường kính: ≤ 6mm*
	Búa đinh	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 1kg*
	Dọi	*Bộ*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 0,1kg*
	Ni vô	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 1m*
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≥ 250mm x 350mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 350mm*
18	Ván khuôn	Bộ	04	Sử dụng để ghép khuôn định hình	Chiều dài: ≤ 6m Chiều rộng: ≤ 0,5m
19	Cừ	Tấm	20	Sử dụng để hướng dẫn thực hành ghép khuôn móng, mố, trụ cầu	Theo tiêu chuẩn VN về xây dựng
20	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

(Xem tiếp Công báo số 765 + 766)

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

Giá: 10.000 đồng