

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

**Thông tư số 14/2023/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023
ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp,
trình độ cao đẳng của 19 ngành, nghề**

(Tiếp theo Công báo số 253 + 254)

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

Phụ lục 7b

**DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ
SỬA CHỮA THIẾT BỊ KHAI THÁC DẦU KHÍ**

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

Tên ngành, nghề: Sửa chữa thiết bị khai thác dầu khí

Mã ngành, nghề: 6510718

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2023

MỤC LỤC

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng
2. Mô tả các phòng chức năng
3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng
 - 3.1. Phòng học Lý thuyết
 - 3.2. Phòng học Ngoại ngữ
 - 3.3. Phòng thực hành Máy vi tính
 - 3.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở
 - 3.5. Xưởng thực hành Cơ khí
 - 3.6. Xưởng thực hành Máy bơm, máy nén
 - 3.7. Xưởng thực hành Thiết bị bề mặt
 - 3.8. Xưởng thực hành Thiết bị lòng giếng

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Nội dung của Phụ lục 7b Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Sửa chữa thiết bị khai thác dầu khí bao gồm: Danh sách các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Sửa chữa thiết bị khai thác dầu khí trình độ cao đẳng.

Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu tại các phòng chức năng bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo ngành, nghề Sửa chữa thiết bị khai thác dầu khí trình độ cao đẳng.

2. Nội dung của danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Sửa chữa thiết bị khai thác dầu khí trình độ cao đẳng, bao gồm:

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

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Sửa chữa thiết bị khai thác dầu khí trình độ cao đẳng không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

3. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp căn cứ vào danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu này, các quy định của pháp luật có liên quan và điều kiện thực tế để lập kế hoạch đầu tư, mua sắm thiết bị, bố trí thiết bị và phòng chức năng phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Sửa chữa thiết bị khai thác dầu khí trình độ cao đẳng, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

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

Ghi chú:

(*): Thực tập tại doanh nghiệp

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Sửa chữa thiết bị khai thác dầu khí trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

- (1) Phòng học Lý thuyết
- (2) Phòng học Ngoại ngữ
- (3) Phòng thực hành Máy vi tính
- (4) Phòng học Kỹ thuật cơ sở
- (5) Xưởng thực hành Cơ khí
- (6) Xưởng thực hành Máy bơm, máy nén
- (7) Xưởng thực hành Thiết bị bề mặt
- (8) Xưởng thực hành Thiết bị lòng giếng

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng học Lý thuyết

Phòng học lý thuyết dùng để dạy và học các môn lý thuyết chung trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, các loại học liệu để dạy và học.

Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 sinh viên.

2.2. Phòng học Ngoại ngữ

Phòng học ngoại ngữ dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng nước ngoài) trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử dụng ngoại ngữ.

Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.3. Phòng thực hành Máy vi tính

Phòng thực hành Máy vi tính dùng để dạy và học môn tin học cơ sở cùng với các phần mềm chuyên ngành. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm chuyên ngành.

Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở dùng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun, tín chỉ về các môn học cơ sở của ngành/nghề. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, mẫu vật kim loại, phi kim cùng các thiết bị thực hành sơ cứu cơ bản, an toàn cháy nổ, kiểm tra và bàn giao công việc, thực hành vẽ kỹ thuật...

Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 sinh viên.

2.5. Xưởng thực hành Cơ khí

Xưởng thực hành Cơ khí dùng để thực hành gia công, sửa chữa, phục hồi các chi tiết cơ khí hỏng hóc của bộ thiết bị lòng giềng, thiết bị bề mặt (máy bơm, máy nén, các loại van...). Xưởng được trang bị các loại máy tiện vạn năng; máy phay vạn năng; máy hàn hồ quang tay; các dụng cụ cơ khí cầm tay, dụng cụ đo kiểm cơ khí; các loại máy gia công nguội; máy tiện, máy phay, gò, hàn các chi tiết...

Các thiết bị trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.6. Xưởng thực hành Máy bơm, máy nén

Xưởng thực hành Máy bơm, máy nén dùng để dạy và học các môn học, mô đun về sửa chữa, tháo lắp và thay thế các chi tiết của máy bơm (máy bơm ly tâm, máy bơm piston); máy nén khí (máy nén piston, máy nén trục vít). Xưởng được trang bị các loại thiết bị dùng để sửa chữa máy bơm, máy nén khí.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.7. Xưởng thực hành Thiết bị bề mặt

Xưởng thực hành Thiết bị bề mặt dùng để dạy và học các môn học, mô đun về hệ thống van trên bề mặt; hệ thống đường ống; hệ thống bình tách; hệ thống bồn bể; các thiết bị đo trên bề mặt; cụm thiết bị đầu giếng (cây thông khai thác; côn khai thác; cụm phân dòng Manifold; hệ thống đầu treo ống chống và ống khai thác; hệ thống thiết bị đo, điều khiển). Xưởng được trang bị các loại thiết bị dùng để sửa chữa cụm thiết bị bề mặt.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

2.8. Xưởng thực hành Thiết bị lòng giếng

Xưởng thực hành Thiết bị lòng giếng dùng để dạy và học các môn học, mô đun về sửa chữa các thiết bị lòng giếng (hệ thống van: van cắt, van tuần hoàn cơ học, van an toàn sâu, van gọi dòng, van bơm hóa phẩm, van gaslift; Paker; Nipple; phễu định hướng; thiết bị bù giãn nở nhiệt). Xưởng được trang bị các loại thiết bị dùng để sửa chữa các thiết bị lòng giếng.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học Lý thuyết

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Một bộ bao gồm:</i>				
	<i>Âm ly</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		Phù hợp với công suất loa
	<i>Micro</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	<i>Loa</i>	<i>Đôi</i>	<i>01</i>	Công suất loa $\geq 10W$	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
5	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để viết trong quá trình thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm

3.2. Phòng học Ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (cài đặt hệ điều hành và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ)
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
4	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

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

3.3. Phòng thực hành Máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (cài đặt hệ điều hành và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phóng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu học tập	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
4	Máy scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng cho các hoạt động học tập nhóm	Kích thước: $\geq (1200 \times 2000)$ mm
6	Tủ đựng tài liệu	Bộ	01	Lưu tài liệu, giáo trình, học liệu	Kích thước: $\geq (900 \times 600 \times 1800)$ mm
7	Server + hệ thống mạng Lan, WAN, WIFI	Bộ	01	Sử dụng để thực hành kết nối mạng	Loại có tốc độ đường truyền ≥ 100 Mbps
8	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung học tập	Loại thông dụng trên thị trường. Dung lượng ≥ 16 Gb
9	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy vi tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được ≥ 19 máy vi tính
10	Phần mềm Microsoft Word	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tin học	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được ≥ 19 máy vi tính
11	Phần mềm Microsoft Excel	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tin học	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được ≥ 19 máy vi tính

3.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
4	Máy thử độ cứng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành thử độ cứng kim loại	Tải trọng thử: (600 ÷ 1500) N
5	Máy thử kéo nén vạn năng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn phân tích độ kéo nén của vật liệu	- Lực thử: ≥ 1500 kN - Cấp chính xác: 1%
6	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để viết trong quá trình thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
7	Mẫu vật liệu kim loại	Bộ	01	Dùng để nhận biết, phân loại	Đầy đủ các mẫu vật liệu kim loại
8	Mẫu vật liệu phi kim	Bộ	01	Dùng để nhận biết, phân loại	Đầy đủ các mẫu vật liệu phi kim
9	Mẫu so sánh độ bóng	Bộ	01	Dùng để thực hành kiểm tra độ bóng	Loại thông dụng trên thị trường
10	Bộ mẫu vật liệu cơ khí	Bộ	01	Dùng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	<i>Thép hợp kim</i>	<i>Mẫu</i>	<i>01</i>		
	<i>Gang</i>	<i>Mẫu</i>	<i>01</i>		
	<i>Đồng</i>	<i>Mẫu</i>	<i>01</i>		
	<i>Nhôm</i>	<i>Mẫu</i>	<i>01</i>		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Bảng vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Sử dụng để thực hành vẽ kỹ thuật	- Kích thước mặt bàn: \geq Khổ giấy A3 - Điều chỉnh được độ nghiêng theo yêu cầu
12	Bộ truyền động bánh răng	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đường kính (vòng Chia) của các bánh răng: $(50 \div 500)$ mm
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	<i>Bánh răng trụ thẳng ăn khớp ngoài</i>	Bộ	01		
	<i>Bánh răng trụ nghiêng ăn khớp ngoài</i>	Bộ	01		
	<i>Bánh răng côn thẳng ăn khớp ngoài</i>	Bộ	01		
13	Mỗi ghép cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Kích thước phù hợp với các mẫu kim loại giảng dạy
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	<i>Ghép ren</i>	Chiếc	01		
	<i>Ghép then</i>	Chiếc	01		
	<i>Ghép bằng đinh tán</i>	Chiếc	01		
	<i>Ghép hàn</i>	Chiếc	01		
14	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật	Compa 2 cái, thước cong nhiều lỗ, Ê ke 30 - 60°, và 45° có 1 cạnh góc vuông dài tối thiểu 300mm, thước chữ T dài tối thiểu 600mm, gập được phần vẽ vuông
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	<i>Thước thẳng</i>	Chiếc	01		
	<i>Thước chữ T</i>	Chiếc	01		
	<i>Thước cong</i>	Chiếc	01		
	<i>Com pa vẽ</i>	Chiếc	01		
	<i>Ê ke</i>	Chiếc	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
15	Tủ cứu thương	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cách sử dụng khi sơ cấp cứu nạn nhân gặp tai nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	Tủ kính	Chiếc	01			
	Các dụng cụ sơ cứu: panh, kéo	Bộ	01			
16	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cấu tạo, cách sử dụng	Đầy đủ các dụng cụ tháo lắp tới kích thước đến 100 mm	
17	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, công dụng của các loại trang bị phòng cháy, chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy Bình chữa cháy bao gồm 1 bình dạng bột và 1 bình dạng bọt	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	Bình chữa cháy	Bình	02			
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	Chiếc	01			
	Lăng họng nước cứu hỏa	Chiếc	01			
18	Dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo và kiểm tra các chi tiết		
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	Thước lá	Chiếc	06			Chiều dài (300 ÷ 1000) mm
	Thước cuộn	Chiếc	03			Chiều dài (2000 ÷ 7000) mm
	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	03			Chiều dài lá thước: ≥ 150 mm
	Ke góc	Chiếc	03	Kích thước: ≥ (120 x 50) mm		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Com pa đo ngoài	Chiếc	09		- Chiều dài 2 càng: (150 ÷ 250) mm
	Com pa đo trong	Chiếc	09		- Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm
	Dưỡng đo, kiểm tra ren	Bộ	03		Phạm vi đo: (0,25 ÷ 6) mm
	Thước cặp điện tử	Chiếc	03		Phạm vi đo: ≤ 300 mm
	Dưỡng kiểm tra góc	Chiếc	03		Các góc kiểm tra: 30 ⁰ ; 45 ⁰ ; 90 ⁰ ; 120 ⁰ ; 135 ⁰
19	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành sửa chữa, tháo lắp các chi tiết cơ khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đe nguội	Chiếc	03		Trọng lượng: (50 ÷ 75) kg
	Búa tạ	Chiếc	03		Trọng lượng: (2 ÷ 7) kg
	Búa nguội	Chiếc	18		Trọng lượng: (0,3 ÷ 1,5) kg
	Cưa tay	Chiếc	18		Chiều dài: (300 ÷ 350) mm
	Bàn chải sắt	Chiếc	06		Cỡ sợi: ≤ 2 mm
	Dũa dẹt	Chiếc	18		Chiều dài: (200 ÷ 400) mm Răng kép
	Dũa tròn	Chiếc	18		
	Dũa tam giác	Chiếc	18		
	Dũa lòng mo	Chiếc	18		
	Dũa vuông	Chiếc	18		
	Đục bằng	Chiếc	18		Chiều dài: (120 ÷ 150) mm
Đục nhọn	Chiếc	18			

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Bảo hộ lao động	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu về các dụng cụ bảo hộ lao động	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Găng tay	Đôi	01		
	Mũ bảo hộ	Chiếc	01		
	Ủng	Đôi	01		
	Khẩu trang	Chiếc	01		
21	Tủ đựng tài liệu	Bộ	01	Sử dụng để đựng các dụng cụ	Kích thước: $\geq (900 \times 600 \times 1800)$ mm

3.5. Xưởng thực hành Cơ khí

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan bàn	Chiếc	03	Dùng để khoan tạo lỗ có chi tiết nhỏ	Đường kính khoan: ≤ 14 mm
2	Máy khoan đứng	Chiếc	03	Dùng để khoan tạo lỗ trên chi tiết có kích thước trung bình	Đường kính khoan: ≤ 25 mm
3	Máy mài hai đá để bàn	Chiếc	03	Sử dụng để mài, sửa dụng cụ nguội, dao tiện, các chi tiết gia công	Đường kính đá mài: ≤ 250 mm
4	Máy tiện vạn năng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tiện các chi tiết	- Đường kính tiện qua băng máy: ≥ 320 mm - Chiều dài băng máy: $(800 \div 1500)$ mm - Công suất: ≥ 3 kW
5	Máy phay vạn năng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành phay các chi tiết	- Chiều dài băng máy: $(1200 \div 1500)$ mm - Công suất: ≥ 3 kW - Côn trục chính: ISO 40/50

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Bàn gấp mép	Chiếc	03	Dùng để gấp mép phôi gò	Kích thước gấp: ≥ 1000 mm Độ dày: (1 ÷ 2) mm
7	Bàn cắt tôn	Chiếc	03	Sử dụng để cắt phôi gò	Kích thước cắt: ≥ 1000 mm Độ dày: (1 ÷ 2) mm
8	Máy hàn điện hồ quang	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành hàn hồ quang	Cường độ dòng hàn: ≤ 300 A
9	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để mài các chi tiết	Đường kính đá mài: ≤ 180 mm
10	Bàn hàn đa năng	Chiếc	03	Sử dụng cho các bài học thực hành	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	03	Sử dụng hút khí hàn sinh ra trong quá trình hàn	Lưu lượng khí hút: (1 ÷ 2) m ³ /s
12	Ống sấy que hàn	Chiếc	03	Sử dụng để sấy que hàn	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy uốn ống	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành kỹ năng uốn ống	Uốn ống đường kính: (10 ÷ 20) mm
14	Cầu trục nhà xưởng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành nâng hạ các chi tiết	Tải trọng ≥ 1 tấn
15	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản và cất giữ dụng cụ	Kích thước: ≥ (600 x 400 x 800) mm
16	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để phục vụ thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
17	Kéo cần cộng lực	Chiếc	09	Dùng để cắt phôi gò dày	Cắt phôi độ dày: (3 ÷ 5) mm
18	Kéo cắt tôn bằng tay	Chiếc	09	Dùng để cắt phôi gò định hình	Cắt tôn dày: ≥ 1,5 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
19	Dụng cụ hàn cầm tay	Bộ	03	Sử dụng thực hành hàn	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Kìm hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm</i>	
	<i>Búa gõ xỉ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Trọng lượng: ≤ 0,5 kg</i>	
	<i>Đục bằng</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		<i>Chiều dài: ≤ 200 mm</i>	
	<i>Kìm cặp phôi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm</i>	
20	Khối V	Chiếc	01	Sử dụng để kẹp chi tiết	Kích thước: ≥ 75mm x 35 mm x 30 mm	
21	Dụng cụ bảo hộ nghề hàn	Bộ	03	Sử dụng để đảm bảo an toàn cho người và trang thiết bị trong quá trình thực hành	Phù hợp với chương trình đào tạo	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Găng tay da</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>			
	<i>Giày da</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>			
	<i>Kính hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
	<i>Mặt nạ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
<i>Yếm hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>				
22	Dụng cụ gia công ren	Bộ	03	Dùng để tạo ren lỗ và trục	- Đường kính ren gia công: ≤ M12 - Đường kính mũi khoan: (3 ÷ 12) mm	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Mũi khoan</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
	<i>Tay quay - Bàn ren</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>			
	<i>Tay quay - Ta rô</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>			

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
23	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vạch dấu, chấm dấu và để định vị, kiểm tra chi tiết		
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Mũi vạch dấu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			<i>Chiều dài:</i> <i>(120 ÷ 150) mm</i>
	<i>Mũi chấm dấu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Đài vạch</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			<i>Kích thước: ≥ (100 x 100 x 120) mm</i>
	<i>Khối D</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			<i>Kích thước:</i> <i>≥ (75 x 35 x 30) mm</i>
	<i>Khối V</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			<i>Kích thước:</i> <i>≥ (400 x 400) mm</i>
	<i>Bàn máp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
24	Dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo và kiểm tra các chi tiết		
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Thước lá</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			<i>Chiều dài</i> <i>(300 ÷ 1000) mm</i>
	<i>Thước cuộn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			<i>Chiều dài</i> <i>(2000 ÷ 7000) mm</i>
	<i>Thước đo góc vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			<i>Chiều dài lá thước:</i> <i>≥ 150 mm</i>
	<i>Ke góc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			<i>Kích thước:</i> <i>≥ (120 x 50) mm</i>
	<i>Com pa đo ngoài</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			- <i>Chiều dài 2 càng:</i> <i>(150 ÷ 250) mm</i>
	<i>Com pa đo trong</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			- <i>Phạm vi đo:</i> <i>(0 ÷ 200) mm</i>
	<i>Dưỡng đo, kiểm tra ren</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>			<i>Phạm vi đo:</i> <i>(0,25 ÷ 6) mm</i>

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
	<i>Thước cặp điện tử</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Phạm vi đo: ≤ 300 mm</i>	
	<i>Dưỡng kiểm tra góc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Các góc kiểm tra: 30⁰; 45⁰; 90⁰; 120⁰; 135⁰</i>	
25	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành sửa chữa, tháo lắp các chi tiết cơ khí		
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Đe nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Trọng lượng: (50 ÷ 75) kg</i>	
	<i>Búa tạ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Trọng lượng: (2 ÷ 7) kg</i>	
	<i>Búa nguội</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Trọng lượng: (0,3 ÷ 1,5) kg</i>	
	<i>Cưa tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Chiều dài: (300 ÷ 350) mm</i>	
	<i>Bàn chải sắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Cỡ sợi: ≤ 2 mm</i>	
	<i>Dũa dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Chiều dài: (200 ÷ 400) mm</i> <i>Răng kép</i>	
	<i>Dũa tròn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
	<i>Dũa tam giác</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
	<i>Dũa lòng mo</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
	<i>Dũa vuông</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
	<i>Đục bằng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Chiều dài: (120 ÷ 150) mm</i>	
<i>Đục nhọn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>				
26	Súng bơm mỡ	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành bơm mỡ	- Dải áp suất khí nén sử dụng: (60 ÷ 150) psi - Dung tích bình chứa: ≤ 1000 ml	
27	Bàn nguội	Bộ	03	Dùng để thực hành nguội và gá lắp ê tô	Số vị trí làm việc: ≥ 18 Mỗi vị trí làm việc có 1 ê tô	

3.6. Xưởng thực hành Máy bơm, máy nén

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy bơm piston	Chiếc	01	Sử dụng để tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành bảo dưỡng bơm piston	- Lưu lượng: $\geq 10 \text{ m}^3/\text{h}$ - Cột áp: $\geq 10 \text{ m}$
2	Máy bơm ly tâm	Chiếc	01	Sử dụng để tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành bảo dưỡng bơm ly tâm	- Bơm trục rời - Lưu lượng: $\geq 5 \text{ m}^3/\text{h}$ - Cột áp: $\geq 10 \text{ m}$
3	Máy nén khí piston	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành bảo dưỡng máy nén piston	- Áp suất nén: $\geq 3 \text{at}$ - Năng suất nén: $\geq 2 \text{ m}^3/\text{phút}$
4	Máy nén khí trục vít	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành bảo dưỡng máy nén trục vít	- Áp suất nén: $\geq 3 \text{at}$ - Năng suất nén: $\geq 2 \text{ m}^3/\text{phút}$
5	Thiết bị căn chỉnh đồng trục	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ đồng trục của máy bơm, độ lệch tâm, đồng tâm các chi tiết	Sử dụng tia laze, sai số $\leq 0,5 \text{mm}$
6	Động cơ điện	Chiếc	02	Dùng để dẫn động máy bơm	Công suất động cơ phù hợp với bơm được sử dụng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy khoan cầm tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn khoan ống đục lỗ	Công suất ≥ 50 W
8	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn tháo lắp các chi tiết cơ khí	Đầy đủ các dụng cụ tháo lắp tới kích thước đến 100mm
9	Búa cao su	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn tháo lắp các chi tiết cơ khí	Cán gỗ hoặc kim loại, Khối lượng ≥ 500 g
10	Khay đựng dụng cụ	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn tháo lắp các chi tiết cơ khí	Khay kim loại, kích thước: $\geq (400 \times 600 \times 50)$ mm
11	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để viết trong quá trình thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm

3.7. Xưởng thực hành Thiết bị bề mặt

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mô hình dàn trải hệ thống van	Bộ	01	Dùng để tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý hoạt động các loại van	Phù hợp với chương trình đào tạo
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Van cổng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Van cầu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Van chốt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Van bi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Van bướm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Van 1 chiều</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Van an toàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
<i>Van điều khiển</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Mô hình hệ thống bình tách pha	Bộ	01	Dùng để tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	Vật liệu bằng thép; Thể tích: $\geq 0,5m^3$ Áp suất $\geq 3at$ Đường kính $\geq 48 mm$
3	Hệ thống thiết bị đo, điều khiển	Bộ	01	Dùng để tìm hiểu cấu tạo, thực hành tháo, lắp, sửa chữa bảo dưỡng	Áp suất: $\geq 3at$ Nhiệt độ: $\geq 16^{\circ}C$ Lưu lượng: $\geq 10 m^3/giờ$
4	Mô hình hệ thống bồn chứa	Bộ	01	Dùng mô tả sơ đồ công nghệ, thiết bị, vận hành	Hệ thống đồng bộ vận hành được; Thể tích: $\geq 0,5m^3$ Áp suất $\geq 3at$ Đường kính $\geq 48 mm$
5	Đường ống	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa bảo dưỡng	Phù hợp với bồn chứa
6	Bồn chứa	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa bảo dưỡng	Thể tích $\geq 0,5m^3$, hoạt động được
7	Hệ thống thiết bị đo nhiệt độ, áp suất, mức chất lỏng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa bảo dưỡng	Phù hợp với điều kiện sử dụng của bồn chứa
8	Hệ thống van an toàn	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, sửa chữa bảo dưỡng	Phù hợp với đường ống và bồn chứa
9	Bộ mô hình đầu giếng	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu chức năng và cấu tạo của bộ đầu treo ống chống	Tối thiểu 3 cấp đường kính, đường kính lớn nhất 7 inche

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Đầu treo ống khai thác	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ đầu treo ống khai thác	Phù hợp với bộ đầu treo ống chống
11	Mô hình cây thông chạc 3	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của cây thông chạc 3	Phù hợp với bộ đầu treo ống chống
12	Mô hình cây thông chạc 4	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của cây thông chạc 4	Phù hợp với bộ đầu treo ống chống
13	Côn khai thác	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của côn khai thác	Phù hợp với mô hình cây thông
14	Mô hình tủ điều khiển (*)	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động khi điều khiển các van trên cây thông khai thác và van an toàn sâu	Được thiết kế phù hợp với các thông số của thiết bị và của các giếng khai thác dầu
15	Hệ thống thử độ kín	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ kín của đường ống và bình tách	Hệ thống bao gồm: Máy bơm piston (Áp suất $\geq 3at$); Thùng đựng dung dịch ($\geq 0,5m^3$)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Mô hình cụm phân dòng (Manifold)	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cụm phân dòng	Được thiết kế phù hợp với các thông số của 1 cụm các giếng khai thác dầu
17	Thiết bị siêu âm khuyết tật	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra khuyết tật của đường ống và bình tách	Thiết bị cầm tay $W \geq 0,5\text{MHz}$; $N \geq 1,5\text{MHz}$
18	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để viết trong quá trình thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ($\geq 1250 \times 2400$) mm
19	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn tháo lắp các chi tiết cơ khí	Đầy đủ các dụng cụ tháo lắp tới kích thước đến 100mm
20	Búa cao su	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn tháo lắp các chi tiết cơ khí	Cán gỗ hoặc kim loại, Khối lượng $\geq 500\text{g}$
21	Khay đựng dụng cụ	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn tháo lắp các chi tiết cơ khí	Khay kim loại, kích thước: $\geq (400 \times 600 \times 50)$ mm

3.8. Xưởng thực hành Thiết bị lòng giếng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phễu định hướng	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của phễu định hướng	- Đường kính: (3 ÷ 7) inches - Chiều dài: (6 ÷ 12) inches

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Thiết bị định vị	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị định vị	- Đường kính: (1 ÷ 5) inches
3	Ống đục lỗ	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo của ống đục lỗ	- Đường kính trong không nhỏ hơn đường kính trong của cột ống khai thác tại điểm nổi - Độ dài của ống: (100 ÷ 300) mm
4	Van cắt	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của van cắt	- Số lượng vít cắt: (6 ÷ 12) - Lực cắt mỗi vít cắt: (100 ÷ 500) psi/cm ²
5	Packer	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của packer	Đường kính: (4 ÷ 10) inches
6	Van tuần hoàn cơ học	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của van tuần hoàn	Đường kính: (3 ÷ 7) inches
7	Thiết bị bù trừ giãn nở nhiệt	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị bù trừ giãn nở nhiệt	Đường kính: (3 ÷ 7) inches
8	Mandrel	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của túi chuyên dụng	Đường kính: (3 ÷ 7) inches

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Nipple	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, và nguyên lý hoạt động	Đường kính: (2 ÷ 5) inches
10	Van Gaslift	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của van gaslift	Đóng mở bằng áp suất khí nén hay áp suất cột chất lỏng khai thác
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Van Gaslift khởi động</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Van Gaslift làm việc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
11	Van tuần hoàn gọi dòng	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của van tuần hoàn giếng sâu	Đường kính: (3 ÷ 7) inches
12	Van tuần hoàn bơm hóa phẩm	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của van tuần hoàn giếng sâu	- Đường kính: (3 ÷ 7) inches
13	Van an toàn sâu	Chiếc	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của van	- Đường kính: (3 ÷ 7) inches
14	Thiết bị tháo lắp van gaslift (Kick-over Tool)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành lắp đặt hay tháo van Gaslift	Phù hợp với van Gaslift
15	Dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành đo và kiểm tra các chi tiết	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				Đầy đủ các dụng cụ tháo lắp tới kích thước đến 100mm
	Thước lá	Chiếc	06		Chiều dài (300 ÷ 1000) mm
	Thước cuộn	Chiếc	03		Chiều dài (2000 ÷ 7000) mm
	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	03		Chiều dài lá thước: ≥ 150 mm
	Ke góc	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn tháo lắp các chi tiết cơ khí	Kích thước: ≥ (120 x 50) mm
	Com pa đo ngoài	Chiếc	09		- Chiều dài 2 càng: (150 ÷ 250) mm
	Com pa đo trong	Chiếc	09		- Phạm vi đo: (0 ÷ 200) mm
	Dưỡng đo, kiểm tra ren	Bộ	03		Phạm vi đo: (0,25 ÷ 6) mm
	Thước cặp điện tử	Chiếc	03		Phạm vi đo: ≤ 300 mm
	Dưỡng kiểm tra góc	Chiếc	03		Các góc kiểm tra: 30 ⁰ ; 45 ⁰ ; 90 ⁰ ; 120 ⁰ ; 135 ⁰
	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	03		
16	Mỗi bộ bao gồm:			Dùng để hướng dẫn thực hành sửa chữa, tháo lắp các chi tiết cơ khí	
	Đe nguội	Chiếc	03		Trọng lượng: (50 ÷ 75) kg
	Búa tạ	Chiếc	03		Trọng lượng: (2 ÷ 7) kg
	Búa nguội	Chiếc	18		Trọng lượng: (0,3 ÷ 1,5) kg

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Cưa tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		<i>Chiều dài: (300 ÷ 350) mm</i>
	<i>Bàn chải sắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		<i>Cỡ sợi: ≤ 2 mm</i>
	<i>Dũa dẹt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		<i>Chiều dài: (200 ÷ 400) mm Răng kép</i>
	<i>Dũa tròn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Dũa tam giác</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Dũa lòng mo</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Dũa vuông</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Đục bằng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Đục nhọn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		<i>Chiều dài: (120 ÷ 150) mm</i>
17	Súng bơm mỡ	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành bơm mỡ	- Dải áp suất khí nén sử dụng: (60 ÷ 150) psi - Dung tích bình chứa: ≤ 1000 ml
18	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để viết trong quá trình thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
19	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn tháo lắp các chi tiết cơ khí	Đầy đủ các dụng cụ tháo lắp tới kích thước đến 100mm
20	Búa cao su	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn tháo lắp các chi tiết cơ khí	Cán gỗ hoặc kim loại, Khối lượng ≥ 500g
21	Khay đựng dụng cụ	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn tháo lắp các chi tiết cơ khí	Khay kim loại, kích thước: ≥ (400 x 600 x 50) mm

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

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

Phụ lục 8a

**DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ
KHOAN KHAI THÁC MỎ**

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

Tên ngành, nghề: Khoan khai thác mỏ

Mã ngành, nghề: 5511010

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2023

MỤC LỤC

Trang

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

1. Danh sách các phòng chức năng
2. Mô tả các phòng chức năng
3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng
 - 3.1. Phòng học Lý thuyết
 - 3.2. Phòng học Ngoại ngữ
 - 3.3. Phòng thực hành Máy vi tính
 - 3.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở
 - 3.5. Phòng thực hành Địa chất mỏ
 - 3.6. Phòng thực hành Cơ điện
 - 3.7. Xưởng thực hành Khoan

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Nội dung của Phụ lục 8a Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Khoan khai thác mỏ bao gồm: Danh sách các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Khoan khai thác mỏ trình độ trung cấp.

Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu tại các phòng chức năng bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo ngành, nghề Khoan khai thác mỏ trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Khoan khai thác mỏ bao gồm:

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

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

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

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

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Khoan khai thác mỏ trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

- (1) Phòng học Lý thuyết
- (2) Phòng học Ngoại ngữ
- (3) Phòng thực hành Máy vi tính
- (4) Phòng học Kỹ thuật cơ sở
- (5) Phòng thực hành Địa chất mỏ
- (6) Phòng thực hành Cơ điện
- (7) Xưởng thực hành Khoan

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng học Lý thuyết

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

2.2. Phòng học Ngoại ngữ

Phòng học ngoại ngữ là phòng dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng nước ngoài) trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử dụng ngoại ngữ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

3. Phòng thực hành Máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

Phòng học Kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun, tín chỉ của ngành/ nghề. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

5. Phòng thực hành Địa chất mỏ

Phòng địa chất mỏ dùng để dạy và học các môn học, mô đun về: Nhận diện được địa tầng; Phân biệt các hiện tượng địa chất cơ bản; Phân loại và xác định được đặc điểm chung, đặc điểm thạch học của đá magma, đá trầm tích, đá biến chất thường gặp; Phân loại được địa chất các mỏ khoáng sản, loại đất đá; xác định được tính chất vật lý, độ đàn hồi của đá. Phòng được trang bị các loại mẫu, thiết bị như: mẫu thạch học, kính lúp, kính hiển vi, máy thí nghiệm UCS, thiết bị thí nghiệm cơ lý đá. Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

6. Phòng thực hành Cơ điện

Phòng dùng để dạy và học các môn học, mô đun về: Lắp đặt, bảo trì hệ thống điện chiếu sáng, điện vận hành thiết bị; nhận diện được các loại vật liệu cơ khí; Mô tả được nguyên tắc truyền động của hệ thống cơ khí; Trình bày được quy trình vận hành hệ thống thủy lực - khí nén; Bảo dưỡng phần điện máy khoan; Bảo dưỡng hệ thống di chuyển máy khoan tự hành; Bảo dưỡng hệ thống thủy lực; Bảo dưỡng hệ thống nén khí. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

7. Xưởng thực hành Khoan

Xưởng thực hành khoan được trang bị máy nén khí, máy khoan cầm tay bằng khí nén, máy bơm, các loại mũi khoan, cần khoan, quả đập, và một số dụng cụ khác dùng để giảng dạy và học các môn học, mô đun về thực hành lắp đặt và vận máy khoan cầm tay, máy khoan có giá đỡ, máy khoan tự hành trong thi công Khoan khai thác mỏ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học Lý thuyết

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bàn điều khiển	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường
4	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	<i>Một bộ bao gồm:</i>				
	<i>Âm ly</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		Phù hợp với công suất loa
	<i>Micro</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	<i>Loa</i>	<i>Đôi</i>	<i>01</i>	Công suất loa $\geq 10W$	
5	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ soạn thảo, trình chiếu	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office)
6	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Thiết đồ thiết kế kỹ thuật tổng hợp lỗ khoan	Bộ	01	Dùng để giới thiệu thiết đồ kỹ thuật thi công lỗ khoan	Phù hợp với chương trình đào tạo

3.2. Phòng học Ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường
2	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	01	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (cài đặt hệ điều hành và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ)
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu phục vụ giảng dạy	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
6	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, dung lượng $\geq 4GB$
7	Cabin	Bộ	18	Dùng để giảng dạy và học tập	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, kích thước $\geq 1m^2$
8	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
9	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	01	Dùng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm; cài đặt cho tối thiểu 18 máy vi tính
10	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trình chiếu	Phiên bản thông dụng trên

3.3. Phòng thực hành Máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường
2	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (cài đặt hệ điều hành và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ)
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
4	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	Phục vụ quá trình thực hành kết nối, điều khiển	Loại thông dụng có khả năng kết nối ít nhất 19 máy vi tính với nhau
5	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu học tập	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
6	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, dung lượng $\geq 4GB$
7	Đường truyền internet	Đường truyền	01	Dùng để kết nối internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài được cho 19 máy tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bộ phần mềm công nghệ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của học sinh	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; Cài đặt tối thiểu 01 máy vi tính

3.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phóng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
5	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	10	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật, lập hồ chiếu khoan	- Kích thước mặt bàn: \geq Khổ A3 - Điều chỉnh được độ nghiêng theo yêu cầu

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy thổi ngạt	Chiếc	01	Dùng để thực tập sơ cứu	Dung tích: (1500 ÷ 2500) ml
7	Máy đo khí O ₂ , CO và H ₂ S	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và rèn luyện kỹ năng đo	- Dải đo O ₂ : (0 ÷ 30)% - Dải đo CO: (0 ÷ 500) ppm - Dải đo H ₂ S: (0 ÷ 100) ppm
8	Máy đo khí CO ₂ và CH ₄	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và rèn luyện kỹ năng đo	- Dải đo CO ₂ : (0 ÷ 500) ppm - Dải đo CH ₄ : (0 ÷ 100) ppm
9	Máy đo khí NH ₃	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và rèn luyện kỹ năng đo	Dải đo: (0 ÷ 100) ppm
10	Máy đo khí SO ₂	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và rèn luyện kỹ năng đo	Dải đo: (0 ÷ 20) ppm
11	Máy đo rò rỉ khí ga và khí Hydro	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và rèn luyện kỹ năng đo	Đầu đo cảm biến bán dẫn
12	Máy đo tốc độ, lưu lượng gió	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và rèn luyện kỹ năng đo	- Dải đo: (0,4 ÷ 30) m/s - Tốc độ đo: $\geq \pm 15$ m/s
13	GPS cầm tay	Chiếc	01	Dùng để đo đạc, khảo sát thực địa	- Màn hình màu TFT, - Kích thước 3.6 x 5.5cm, - Độ phân giải: 160 x 240 Pixel - Bộ nhớ trong 1.7GB, có cài sẵn bản đồ Việt Nam

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Bình tự cứu	Bộ	01	Dạy an toàn	Thời gian sử dụng tối thiểu cho trường hợp khẩn cấp 60 phút. Thời gian chờ sự hỗ trợ 180 phút.
15	Bộ tời cứu hộ	Bộ	01	Dùng để thực tập cứu hộ	Có đầy đủ giá đỡ 3 chân, hệ thống dòng dọc và tời
16	Dây an toàn loại đơn	Chiếc	01	Dùng để thực hành trang bị phòng hộ	Tải trọng: $\geq 120\text{kg}$
17	Dây đai toàn thân	Chiếc	01	Dùng để thực hành trang bị phòng hộ	Tải trọng: $\geq 120\text{kg}$
18	Đèn lò	Bộ	01	Dùng để thực hành trang bị phòng hộ	Công suất: $\geq 5\text{Ah}$
19	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để giới thiệu phương pháp phòng chống cháy nổ	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn của nghề mỏ
20	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để giới thiệu các thiết bị cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn của nghề mỏ
21	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu về phương tiện bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn của nghề mỏ
22	Hộ chiếu mẫu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo
23	Sổ bàn giao mẫu	Quyển	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo
24	Bảng quy trình xử lý sự cố	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn quy trình xử lý sự cố thường gặp trong quá trình khoan	Phù hợp với chương trình đào tạo

3.5. Phòng thực hành Địa chất mỏ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phóng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
5	Máy nén một trục	Bộ	01	Xác định tính chất cơ học của đất đá	- Lực nén ≥ 50 kN - Cảm biến đo chuyển vị ≥ 50 mm
6	Địa bàn địa chất	Chiếc	01	Dùng để xác định thể nằm của đất đá	- Độ chính xác của mức độ không khí dài: $\geq 15' \pm 3'/2$ mm - Độ chính xác của vòng tròn không khí cấp độ: $\geq 30' \pm 8'/2$ mm
7	Búa địa chất	Chiếc	01	Dùng để xác định độ cứng của đá, nhận biết loại đá	Loại thông dụng trên thị trường
8	Kính lúp	Bộ	01	Hỗ trợ mô tả mẫu thạch học bằng mắt thường	Loại thông dụng trên thị trường
9	Tấm sứ thử vết vạch	Chiếc	02	Dùng để xác định độ cứng của đá, nhận biết loại đá	Phù hợp với chương trình đào tạo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Mô hình thể nằm của đá	Bộ	01	Dùng để trực quan cấu tạo địa chất của các lớp đá	- Diện tích: (300 x 500 mm) - Thể hiện rõ các thể nằm của các lớp đất đá
11	Mô hình đứt gãy địa chất	Bộ	01	Dùng để trực quan các hình thái địa chất	- Diện tích: (300 x 500 mm) - Thể hiện rõ các thể nằm của các lớp đất đá
12	Mô hình nếp uốn các lớp đất đá	Bộ	01	Dùng để trực quan các hình thái địa chất	- Diện tích: (300 x 500 mm) - Thể hiện rõ các thể nằm của các lớp đất đá
13	Mẫu thạch học	Bộ	02	Dùng để trực quan màu sắc, kết cấu các loại đá	Các mẫu thuộc 3 loại đá: Mắc ma, trầm tích và đá biến chất
14	Mẫu khoáng sản	Bộ	02	Dùng để trực quan các loại khoáng sản trong các loại đất đá	Các loại mẫu quặng, khoáng sản liên quan
15	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	10	Dùng để giới thiệu về phương tiện bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn của nghề mỏ
16	Tài liệu hướng dẫn xác định tính chất cơ lý của đất đá	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo
17	Sơ đồ quy trình thăm dò khoáng sản các mỏ lộ thiên	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Sơ đồ quy trình thăm dò khoáng sản trong hầm lò	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo
19	Sơ đồ hệ thống quan trắc động thái nước dưới đất	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo
20	Sơ đồ quy trình lấy mẫu và phân tích tính chất hóa lý của nước	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo

3.6. Phòng thực hành Cơ điện

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
4	Máy nén khí	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành, rèn luyện kỹ năng khoan	- Công suất: ≥ 37 kW - Áp suất tối thiểu: $\geq 0,5$ MPa
5	Mô hình vật lý mạch điện điều khiển động cơ điện	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Thiết kế dạng bàn thực hành có ngăn kéo đựng đồ, các thiết bị được gắn trên mặt panel

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	01	Dùng để thực hành nhận biết, sử dụng an toàn các đại lượng điện một chiều	Theo tiêu chuẩn chung, phù hợp với Bộ thí nghiệm
7	Thiết bị đo điện trở (Dùng cầu cân bằng Kelvin hoặc đồng hồ đo ôm chỉ thị số)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	- Khoảng đo $\leq 50M\Omega$ - Điện áp $\geq 220V$
8	Ampemet điện áp một chiều	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	- Giới hạn đo dòng điện: $\leq 5A$ - Cấp chính xác (1,5 ÷ 2,5)
9	Volmet điện áp một chiều	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	- Giới hạn đo điện áp: $\leq 400V$ - Cấp chính xác (1,5 ÷ 2,5)
10	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	01	Dùng để thực hành nhận biết, sử dụng an toàn các đại lượng điện xoay chiều	Theo tiêu chuẩn chung, phù hợp với bộ thí nghiệm
11	Đồng hồ $\cos\varphi$	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều	- Loại 3 pha/1 pha - Điện áp $\geq 220V$ - Cấp chính xác (1,5 ÷ 2,5)
12	Ampemet AC	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều	- Giới hạn đo cường độ $\leq 50A$ - Cấp chính xác (1,5 ÷ 2,5)
13	Volmet AC	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều	- Giới hạn đo điện áp $\leq 1000V$ - Cấp chính xác (1,5 ÷ 2,5) - Bao gồm: Công tắc chuyển mạch

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Bộ mẫu vật liệu dẫn điện	Bộ	01	Dùng để nhận biết và phân biệt các loại vật liệu dẫn điện	Loại thông dụng trên thị trường
15	Bộ mẫu vật liệu cách điện	Bộ	01	Dùng để nhận biết và phân biệt các loại vật liệu cách điện	Loại thông dụng trên thị trường
16	Bộ thiết bị bảo vệ hệ thống điện	Bộ	01	Dùng để nhận biết, phân biệt các thiết bị bảo vệ hệ thống điện, rèn luyện kỹ năng lắp đặt, bảo trì hệ thống điện	- Loại 3 pha/1 pha - Giới hạn bảo vệ $\geq 60A$
17	Súng bắt bulông, êcu bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp, bảo dưỡng	- Gồm các loại súng các cỡ 1/2; 3/4, 1 inch - Mô men siết: $\leq 1600 Nm$ - Mỗi súng kèm theo bộ khẩu chuyên dụng ≥ 25 chi tiết
18	Bộ dụng cụ tháo lắp chi tiết máy	Bộ	01	Dùng để tháo lắp chi tiết máy	Đầy đủ các kích thước Bộ dụng cụ đa năng chuẩn, theo tiêu chuẩn nhà sản xuất
19	Bộ mẫu vật liệu cơ khí	Bộ	01	Dùng để nhận biết và phân biệt các loại vật liệu	Loại thông dụng trên thị trường
20	Dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	05	Dùng để tháo, lắp trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
21	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01	Dùng để đo, kiểm tra các thiết bị điện và mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
22	Tài liệu hướng dẫn quy trình vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo

3.7. Xưởng thực hành Khoan

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
4	Máy khoan cầm tay	Bộ	02	Dùng để rèn luyện kỹ năng khoan và bảo dưỡng	Loại phòng nổ, hoạt động theo nguyên lý điện: - Đường kính lỗ khoan: ≥ 32 mm; - Công suất: $\geq 1,2$ kW
5	Máy khoan cầm tay	Bộ	02	Dùng để rèn luyện kỹ năng khoan và bảo dưỡng	Loại hoạt động theo nguyên lý khí nén: - Đường kính lỗ khoan: ≥ 32 mm; - Áp lực khí nén: $\geq 0,4$ MPa.
6	Cần khoan	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng	Loại dùng cho máy khoan khí nén cầm tay: - Chiều dài: 0,5m; 1,5m; 2m; 2,5m; 3m; - Đường kính: ≥ 42 mm
7	Cần khoan	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng.	Loại dùng cho máy khoan điện cầm tay: - Chiều dài: 1,2 ÷ 3,0m; - Đường kính: ≥ 19 mm
8	Cần khoan	Bộ	01	Dùng để thực hành kỹ năng bảo dưỡng	Loại dùng cho máy khoan đập - xoay cố định bằng khí nén:

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Chiều dài: 1m - Đường kính: Đường kính: ≥ 76 mm
9	Quả đập	Chiếc	01	Dùng để thực hành kỹ năng bảo dưỡng	Loại dùng cho máy khoan đập - xoay cố định bằng khí nén: Đường kính: ≥ 76 mm
10	Cần khoan	Bộ	01	Dùng để thực hành kỹ năng bảo dưỡng	Dùng cho máy khoan tự hành: - Chiều dài: ≥ 3 m; - Đường kính: ≥ 64 mm
11	Hộp giảm tốc	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng lựa chọn, bảo dưỡng và vận hành	Hộp giảm tốc 2 cấp
12	Máy nén khí	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành, rèn luyện kỹ năng khoan	- Công suất: ≥ 37 kW - Áp suất tối thiểu: $\geq 0,5$ MPa
13	Máy bơm	Bộ	01	Dùng để cung cấp nước cho hệ thống đập bụi	Công suất $\geq 1,5$ kW
14	Thiết bị bơm dầu bằng tay	Chiếc	01	Dùng trong thực hành bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 16 lít
15	Thiết bị bơm mỡ bằng tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kỹ năng bơm mỡ	Dung tích: $\geq 0,5$ lít
16	Kích thủy lực	Chiếc	01	Dùng để nâng và vận chuyển chi tiết máy	Tải trọng nâng ≥ 5 tấn
17	Giá đỡ pa lăng	Bộ	01	Dùng để thực hiện các công việc cần nâng hạ thiết bị	Tải trọng nâng: ≥ 2.500 kg
18	Thiết bị hút bụi	Chiếc	01	Dùng để phòng chống bụi	Năng suất: $(15 \div 17)$ m ³ /phút

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Pa lăng	Chiếc	01	Dùng để thực hiện các công việc cần nâng hạ thiết bị	Tải trọng nâng: ≥ 2.000 kg
20	Máy khoan	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khoan, bảo dưỡng và vận hành	Loại đập - xoay cố định: - Đường kính lỗ khoan: ≥ 76 mm; - Áp lực khí nén tối thiểu: $\geq 0,5$ MPa. - Công suất: ≥ 4 kW.
21	Máy khoan	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khoan, bảo dưỡng và vận hành	Máy khoan tự hành: - Đường kính lỗ khoan: ≥ 80 mm; - Áp lực khí nén: ≥ 0.7 MPa - Công suất: ≥ 33 kW
22	Biến áp khoan	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khoan, bảo dưỡng và vận hành.	Dùng làm nguồn cho máy khoan: - Chuyển điện áp xoay chiều ba pha 660V, 380V tần số 50 Hz thành điện áp 133V và 220V; - Công suất 4kW.
23	Vì chống kim loại dạng hình thang	Bộ	03	Dùng để thực hành cho công việc chống, giữ	- Thép chữ U hoặc chữ I - Diện tích $\geq 5,7$ m ²
24	Vì chống kim loại dạng hình vòm	Bộ	03	Dùng để thực hành cho công việc chống, giữ	Độ cao: $\geq 2,5$ m, Rộng: ≥ 3 m
25	Cột chống thủy lực di động	Chiếc	09	Dùng để thực hành gia cố đường hầm	- Tải trọng: (280 ÷ 294) kN - Chiều cao: (1000 ÷ 2240) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Cột thủy lực đơn	Chiếc	09	Dùng để thực hành gia cố đường hầm	- Hành trình: (1,2 ÷ 2,5) m - Lực chống: ≥ 7 MPa
27	Giá thủy lực di động	Bộ	02	Dùng để thực hành gia cố đường hầm	- Tải trọng: (950 ÷ 1600) kN - Chiều cao: (1600 ÷ 2460) mm - Áp suất: (7 ÷ 35) MPa
28	Vì chống thủy lực đơn xà khớp	Bộ	09	Dùng để thực hành gia cố đường hầm	- Tải trọng: (950 ÷ 1600) kN - Chiều cao: (1760 ÷ 2460) mm - Áp suất: (7 ÷ 35) MPa
29	Búa tạ	Chiếc	01	Dùng để thực hành gia cố đường hầm	Khối lượng: ≥ 5 kg
30	Gậy chọc đá	Chiếc	01	Dùng để chọc đá om	- Dài: ≥ 3 m - Đường kính: ≥ 25 mm
31	Mỏ lét	Chiếc	02	Dùng để tháo, lắp bu lông, đai ốc	Độ mở: ≥ 35 mm
32	Cờ lê	Bộ	01	Dùng để tháo, lắp bu lông, đai ốc	Loại thông dụng trên thị trường
33	Dụng cụ nghề lắp đặt nước	Bộ	02	Dùng để lắp đặt và sửa chữa hệ thống cấp nước	Loại thông dụng trên thị trường
34	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01	Dùng để đo, kiểm tra các thiết bị điện và mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
35	Sàn thao tác	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khoan	Loại sàn 2 tầng, kích thước: 1200 x 350 x 300mm
36	Mô hình gương lò	Bộ	01	Dùng để thực hành các thao tác khoan trong hầm lò	Gương bê tông: - Diện tích ≥ 6 m ² - Bề dày ≥ 1.5 m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Bộ dụng cụ tháo lắp chi tiết máy	Bộ	01	Dùng để tháo lắp chi tiết máy	Đầy đủ các kích thước theo Bộ dụng cụ đa năng chuẩn, theo tiêu chuẩn nhà sản xuất
38	Bộ dụng cụ tháo lắp dụng cụ khoan	Bộ	01	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa	Đầy đủ các kích thước theo bộ dụng cụ khoan theo tiêu chuẩn nhà sản xuất
39	Dụng cụ nghề nước cầm tay	Bộ	01	Dùng để bảo dưỡng hệ thống cung cấp nước đập bụi	Loại thông dụng trên thị trường
40	Dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	05	Dùng để tháo, lắp trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
41	Búa	Chiếc	05	Dùng trong quá trình thực hành	Trọng lượng: $\geq 0,3$ kg
42	Cọc tiêu	Chiếc	01	Dùng để báo hiệu thi công	Loại thông dụng trên thị trường
43	Bộ tời cứu hộ	Bộ	01	Dùng để cứu hộ khi có sự cố	Có đầy đủ giá đỡ 3 chân, hệ thống dòng dọc và tời
44	Dây an toàn loại đơn	Chiếc	01	Dùng để trang bị phòng hộ khi rèn luyện kỹ năng khoan	Tải trọng: ≥ 120 kg
45	Dây đai toàn thân	Chiếc	01	Dùng để trang bị phòng hộ khi rèn luyện kỹ năng khoan	Tải trọng: ≥ 120 kg
46	Đèn lò	Bộ	01	Dùng để trang bị phòng hộ khi rèn luyện kỹ năng khoan	Công suất: ≥ 5 Ah
47	Mặt nạ phòng bụi	Chiếc	11	Dùng để trang bị phòng hộ khi rèn luyện kỹ năng khoan	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
48	Bút thử điện	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
49	Thước dây	Chiếc	01	Kiểm tra hiện tra hiện trường khoan	Chiều dài: 15 m
50	Súng bắt bulông, êcu bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp, bảo dưỡng	- Gồm các loại súng các cỡ 1/2; 3/4, 1 inch - Mô men siết: ≤ 1600 Nm - Mỗi súng kèm theo bộ khẩu chuyên dụng ≥ 25 chi tiết
51	Bảng nội quy vận hành máy khoan	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Kích thước phù hợp (Các nội dung được trình bày mạch lạc, rõ ràng dễ hiểu; Văn bản được định dạng đúng quy định)

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

Phụ lục 8b
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ
KHOAN KHAI THÁC MỎ

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

Tên ngành, nghề: Khoan khai thác mỏ

Mã ngành, nghề: 6511010

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2023

MỤC LỤC

Trang

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

1. Danh sách các phòng chức năng
2. Mô tả các phòng chức năng
3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng
 - 3.1. Phòng học Lý thuyết
 - 3.2. Phòng học Ngoại ngữ
 - 3.3. Phòng thực hành Máy vi tính
 - 3.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở
 - 3.5. Phòng thực hành Địa chất mỏ
 - 3.6. Phòng thực hành Cơ điện
 - 3.7. Xưởng thực hành Khoan

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Nội dung của Phụ lục 8b Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Khoan khai thác mỏ bao gồm: Danh sách các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Khoan khai thác mỏ trình độ cao đẳng.

Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu tại các phòng chức năng bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo ngành, nghề Khoan khai thác mỏ trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Khoan khai thác mỏ bao gồm:

- a) Danh sách các phòng chức năng, khu thực hành;
- b) Mô tả các phòng chức năng, khu thực hành;
- c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, khu thực hành, gồm các nội dung thông tin sau:

- Tên, chủng loại thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện hoạt động đào tạo.
- Số lượng tối thiểu, cần thiết của từng loại thiết bị để thực hiện hoạt động đào tạo.
- Yêu cầu sơ phạm của thiết bị: mô tả chức năng của thiết bị trong hoạt động đào tạo.
- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị: mô tả các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của hoạt động đào tạo.

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Khoan khai thác mỏ trình độ cao đẳng không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

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

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

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Khoan khai thác mỏ trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

- (1) Phòng học Lý thuyết
- (2) Phòng học Ngoại ngữ
- (3) Phòng thực hành Máy vi tính
- (4) Phòng học Kỹ thuật cơ sở
- (5) Phòng thực hành Địa chất mỏ
- (6) Phòng thực hành Cơ điện
- (7) Xưởng thực hành Khoan

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng học Lý thuyết

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

2.2. Phòng học Ngoại ngữ

Phòng học ngoại ngữ là phòng dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng nước ngoài) trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử dụng ngoại ngữ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

3. Phòng thực hành Máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

Phòng học Kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun, tín chỉ của ngành/ nghề. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

5. Phòng thực hành Địa chất mở

Phòng địa chất mở dùng để dạy và học các môn học, mô đun về: Nhận diện được địa tầng; Phân biệt các hiện tượng địa chất cơ bản; Phân loại và xác định được đặc điểm chung, đặc điểm thạch học của đá magma, đá trầm tích, đá biến chất thường gặp; Phân loại được địa chất các mỏ khoáng sản, loại đất đá; xác định được tính chất vật lý, độ đàn hồi của đá. Phòng được trang bị các loại mẫu, thiết bị như: mẫu thạch học, kính lúp, kính hiển vi, máy thí nghiệm UCS, thiết bị thí nghiệm cơ lý đá. Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

6. Phòng thực hành Cơ điện

Phòng dùng để dạy và học các môn học, mô đun về: Lắp đặt, bảo trì hệ thống điện chiếu sáng, điện vận hành thiết bị; nhận diện được các loại vật liệu cơ khí; Mô tả được nguyên tắc truyền động của hệ thống cơ khí; Trình bày được quy trình vận hành hệ thống thủy lực - khí nén; Bảo dưỡng phần điện máy khoan; Bảo dưỡng hệ thống di chuyển máy khoan tự hành; Bảo dưỡng hệ thống thủy lực; Bảo dưỡng hệ thống nén khí. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

7. Xưởng thực hành Khoan

Xưởng thực hành khoan được trang bị máy nén khí, máy khoan cầm tay bằng khí nén, máy bơm, các loại mũi khoan, cần khoan, quả đập, và một số dụng cụ khác dùng để giảng dạy và học các môn học, mô đun về thực hành lắp đặt và vận máy khoan cầm tay, máy khoan có giá đỡ, máy khoan tự hành trong thi công Khoan khai thác mỏ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học Lý thuyết

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phóng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bàn điều khiển	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường
4	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Một bộ bao gồm:</i>				
	<i>Âm ly</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		Phù hợp với công suất loa
	<i>Micro</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	<i>Loa</i>	<i>Đôi</i>	<i>01</i>	Công suất loa $\geq 10W$	
5	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ soạn thảo, trình chiếu	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office)
6	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Thiết đồ thiết kế kỹ thuật tổng hợp lỗ khoan	Bộ	01	Dùng để giới thiệu thiết đồ kỹ thuật thi công lỗ khoan	Phù hợp với chương trình đào tạo

3.2. Phòng học Ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường
2	Khô điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	01	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (cài đặt hệ điều hành, phần mềm ngoại ngữ và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản)
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu phục vụ giảng dạy	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
6	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, dung lượng $\geq 4GB$
7	Cabin	Bộ	18	Dùng để giảng dạy và học tập	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, kích thước $\geq 1m^2$
8	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
9	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	01	Dùng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm; cài đặt cho tối thiểu 18 máy vi tính
10	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trình chiếu	Phiên bản thông dụng trên

3.3. Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường
2	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (cài đặt hệ điều hành, phần mềm ngoại ngữ và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản)
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phóng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
4	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	Phục vụ quá trình thực hành kết nối, điều khiển	Loại thông dụng có khả năng kết nối ít nhất 19 máy vi tính với nhau
5	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu học tập	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
6	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, dung lượng $\geq 4GB$
7	Đường truyền internet	Đường truyền	01	Dùng để kết nối internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài được cho 19 máy tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bộ phần mềm công nghệ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của sinh viên	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; Cài đặt tối thiểu 01 máy vi tính

3.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
5	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	10	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật, lập hồ chiếu khoan	- Kích thước mặt bàn: \geq Khổ A3 - Điều chỉnh được độ nghiêng theo yêu cầu

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy thổi ngạt	Chiếc	01	Dùng để thực tập sơ cứu	Dung tích: (1500 ÷ 2500) ml
7	Máy đo khí O ₂ , CO và H ₂ S	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và rèn luyện kỹ năng đo	- Dải đo O ₂ : (0 ÷ 30)% - Dải đo CO: (0 ÷ 500) ppm - Dải đo H ₂ S: (0 ÷ 100) ppm
8	Máy đo khí CO ₂ và CH ₄	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và rèn luyện kỹ năng đo	- Dải đo CO ₂ : (0 ÷ 500) ppm - Dải đo CH ₄ : (0 ÷ 100) ppm
9	Máy đo khí NH ₃	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và rèn luyện kỹ năng đo	Dải đo: (0 ÷ 100) ppm
10	Máy đo khí SO ₂	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và rèn luyện kỹ năng đo	Dải đo: (0 ÷ 20) ppm
11	Máy đo rò rỉ khí ga và khí Hydro	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và rèn luyện kỹ năng đo	Đầu đo cảm biến bán dẫn
12	Máy đo tốc độ, lưu lượng gió	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và rèn luyện kỹ năng đo	- Dải đo: (0,4 ÷ 30) m/s - Tốc độ đo: ≥ ± 15 m/s
13	GPS cầm tay	Chiếc	01	Dùng để đo đạc, khảo sát thực địa	- Màn hình màu TFT, - Kích thước 3.6 x 5.5cm, - Độ phân giải: 160 x 240 Pixel - Bộ nhớ trong 1.7GB, có cài sẵn bản đồ Việt Nam

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Bình tự cứu	Bộ	01	Dạy an toàn	Thời gian sử dụng tối thiểu cho trường hợp khẩn cấp 60 phút Thời gian chờ sự hỗ trợ 180 phút
15	Bộ tời cứu hộ	Bộ	01	Dùng để thực tập cứu hộ	Có đầy đủ giá đỡ 3 chân, hệ thống dòng dọc và tời
16	Dây an toàn loại đơn	Chiếc	01	Dùng để thực hành trang bị phòng hộ	Tải trọng: $\geq 120\text{kg}$
17	Dây đai toàn thân	Chiếc	01	Dùng để thực hành trang bị phòng hộ	Tải trọng: $\geq 120\text{kg}$
18	Đèn lò	Bộ	01	Dùng để thực hành trang bị phòng hộ	Công suất: $\geq 5\text{Ah}$
19	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để giới thiệu phương pháp phòng chống cháy nổ	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn của nghề mỏ
20	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để giới thiệu các thiết bị cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn của nghề mỏ
21	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu về phương tiện bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn của nghề mỏ
22	Hộ chiếu mẫu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo
23	Sổ bàn giao mẫu	Quyển	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo
24	Bảng quy trình xử lý sự cố	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn quy trình xử lý sự cố thường gặp trong quá trình khoan	Phù hợp với chương trình đào tạo

3.5. Phòng thực hành Địa chất mỏ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
5	Máy nén một trục	Bộ	01	Xác định tính chất cơ học của đất đá	- Lực nén ≥ 50 kN - Cảm biến đo chuyển vị ≥ 50 mm
6	Địa bàn địa chất	Chiếc	01	Dùng để xác định thể nằm của đất đá	- Độ chính xác của mức độ không khí dài: $\geq 15' \pm 3'/2$ mm - Độ chính xác của vòng tròn không khí cấp độ: $\geq 30' \pm 8'/2$ mm
7	Búa địa chất	Chiếc	01	Dùng để xác định độ cứng của đá, nhận biết loại đá	Loại thông dụng trên thị trường
8	Kính lúp	Bộ	01	Hỗ trợ mô tả mẫu thạch học bằng mắt thường	Loại thông dụng trên thị trường
9	Tấm sứ thử vết vạch	Chiếc	02	Dùng để xác định độ cứng của đá, nhận biết loại đá	Phù hợp với chương trình đào tạo
10	Mô hình thể nằm của đá	Bộ	01	Dùng để trực quan cấu tạo địa chất của các lớp đá	- Diện tích: (300 x 500 mm) - Thể hiện rõ các thể nằm của các lớp đất đá

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Mô hình đứt gãy địa chất	Bộ	01	Dùng để trực quan các hình thái địa chất	- Diện tích: (300 x 500 mm) - Thể hiện rõ các thể nằm của các lớp đất đá
12	Mô hình nếp uốn các lớp đất đá	Bộ	01	Dùng để trực quan các hình thái địa chất	- Diện tích: (300 x 500 mm) - Thể hiện rõ các thể nằm của các lớp đất đá
13	Mẫu thạch học	Bộ	02	Dùng để trực quan màu sắc, kết cấu các loại đá	- Các mẫu thuộc 3 loại đá: Mắc ma, trầm tích và đá biến chất - Các loại mẫu quặng, khoáng sản liên quan
14	Mẫu khoáng sản	Bộ	02	Dùng để trực quan các loại khoáng sản trong các loại đất đá	Các loại mẫu quặng, khoáng sản liên quan
15	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	10	Dùng để giới thiệu về phương tiện bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn của nghề mỏ
16	Tài liệu hướng dẫn xác định tính chất cơ lý của đất đá	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo
17	Sơ đồ quy trình thăm dò khoáng sản các mỏ lộ thiên	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo
18	Sơ đồ quy trình thăm dò khoáng sản trong hầm lò	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo
19	Sơ đồ hệ thống quan trắc động thái nước dưới đất	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Sơ đồ quy trình lấy mẫu và phân tích tính chất hóa lý của nước	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Phù hợp với chương trình đào tạo

3.6. Phòng thực hành Cơ điện

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phóng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
4	Máy nén khí	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành, rèn luyện kỹ năng khoan	- Công suất: ≥ 37 kW - Áp suất tối thiểu: $\geq 0,5$ MPa
5	Mô hình các cơ cấu truyền chuyển động	Bộ	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản về nguyên lý máy và phân tích động học cơ cấu máy	- Loại hoạt động được; - Đảm bảo tháo lắp dễ dàng, ổn định
6	Mô hình các cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	01	Dùng để giảng dạy kiến thức cơ bản về nguyên lý máy và phân tích động học cơ cấu máy	- Loại hoạt động được; - Đảm bảo tháo lắp dễ dàng, ổn định
7	Mô hình vật lý mạch điện điều khiển động cơ điện	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Thiết kế dạng bàn thực hành có ngăn kéo đựng đồ, các thiết bị được gắn trên mặt panel

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Bàn thực hành khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và sự làm việc của hệ thống khí nén	Kích thước: $\geq (1500 \times 800 \times 750)$ mm
9	Bàn thực hành thủy lực	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và sự làm việc của hệ thống thủy lực	Kích thước: $\geq (1500 \times 800 \times 750)$ mm
10	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	01	Dùng để thực hành nhận biết, sử dụng an toàn các đại lượng điện một chiều	Theo tiêu chuẩn chung, phù hợp
11	Thiết bị đo điện trở (Dùng cầu cân bằng Kelvin hoặc đồng hồ đo ôm chỉ thị số)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	- Khoảng đo: $\leq 50M\Omega$ - Điện áp $\geq 220V$
12	Ampemet điện áp một chiều	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	- Giới hạn đo dòng điện: $\leq 5A$ - Cấp chính xác (1,5 ÷ 2,5)
13	Volmet điện áp một chiều	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	- Giới hạn đo điện áp: $\leq 400V$ - Cấp chính xác (1,5 ÷ 2,5)
14	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	01	Dùng để thực hành nhận biết, sử dụng an toàn các đại lượng điện xoay chiều	Theo tiêu chuẩn chung, phù hợp

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Đồng hồ cosφ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều	- Loại 3 pha/1 pha - Điện áp $\geq 220V$ - Cấp chính xác (1,5 ÷ 2,5)
16	Ampemet AC	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều	- Giới hạn đo cường độ $\leq 50A$ - Cấp chính xác (1,5 ÷ 2,5)
17	Volmet AC	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều	- Giới hạn đo điện áp $\leq 1000V$ - Cấp chính xác (1,5 ÷ 2,5) - Bao gồm: Công tắc chuyển mạch
19	Bộ mẫu vật liệu dẫn điện	Bộ	01	Dùng để nhận biết và phân biệt các loại vật liệu dẫn điện	Loại thông dụng trên thị trường
20	Bộ mẫu vật liệu cách điện	Bộ	01	Dùng để nhận biết và phân biệt các loại vật liệu cách điện	Loại thông dụng trên thị trường
21	Bộ thiết bị bảo vệ hệ thống điện	Bộ	01	Dùng để nhận biết, phân biệt các thiết bị bảo vệ hệ thống điện, rèn luyện kỹ năng lắp đặt, bảo trì hệ thống điện	- Loại 3 pha/1 pha - Giới hạn bảo vệ $\geq 60A$
22	Gànmáy khoan di chuyển bằng bánh lốp	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng hệ thống di chuyển máy khoan tự hành	- Loại 4 lớp - Bao gồm cơ cấu lái, cơ cấu di chuyển

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Gâm máy khoan di chuyển bằng bánh xích	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng hệ thống di chuyển máy khoan tự hành	- Công suất: (5 ÷ 7) kW - Chiều dài cơ sở dải xích: (1800 ÷ 2000) mm
24	Súng bắt bulông, êcu bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp, bảo dưỡng	- Gồm các loại súng các cỡ 1/2; 3/4, 1 inch - Mô men siết: ≤ 1600 Nm - Mỗi súng kèm theo bộ khẩu chuyên dụng ≥ 25 chi tiết
25	Bộ dụng cụ tháo lắp chi tiết máy	Bộ	01	Dùng để tháo lắp chi tiết máy	Đầy đủ các kích thước bộ dụng cụ đa năng chuẩn theo tiêu chuẩn nhà sản xuất
26	Bộ mẫu vật liệu cơ khí	Bộ	01	Dùng để nhận biết và phân biệt các loại vật liệu	Loại thông dụng trên thị trường
27	Dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	05	Dùng để tháo, lắp trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
28	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01	Dùng để đo, kiểm tra các thiết bị điện và mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường

3.7. Xưởng thực hành khoan

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu ≥ (1800 x 1800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: \geq A4
4	Máy khoan cầm tay	Bộ	02	Dùng để rèn luyện kỹ năng khoan và bảo dưỡng	Loại phòng nổ, hoạt động theo nguyên lý điện: - Đường kính lỗ khoan: \geq 32 mm; - Công suất: \geq 1,2 kW
5	Máy khoan cầm tay	Bộ	02	Dùng để rèn luyện kỹ năng khoan và bảo dưỡng	Loại hoạt động theo nguyên lý khí nén: - Đường kính lỗ khoan: \geq 32 mm; - Áp lực khí nén: \geq 0,4 MPa.
6	Cần khoan	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng	Loại dùng cho máy khoan khí nén cầm tay: - Chiều dài: 0,5m; 1,5m; 2m; 2,5m; 3m; - Đường kính: \geq 42mm
7	Cần khoan	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng	Loại dùng cho máy khoan điện cầm tay: - Chiều dài: 1,2 ÷ 3,0m; - Đường kính: \geq 19 mm
8	Cần khoan	Bộ	01	Dùng để thực hành kỹ năng bảo dưỡng	Loại dùng cho máy khoan đập - xoay cố định bằng khí nén: - Chiều dài: 1m - Đường kính: Đường kính: \geq 76 mm
9	Quả đập	Chiếc	01	Dùng để thực hành kỹ năng bảo dưỡng	Loại dùng cho máy khoan đập - xoay cố định bằng khí nén: Đường kính: \geq 76 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Cần khoan	Bộ	01	Dùng để thực hành kỹ năng bảo dưỡng	Dùng cho máy khoan tự hành: - Chiều dài: $\geq 3\text{m}$; - Đường kính: $\geq 64\text{ mm}$
11	Bộ phận dẫn tiến khoan	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng lựa chọn, bảo dưỡng và vận hành	Đủ các loại dẫn tiến cơ khí, thủy lực và khí nén
12	Hộp giảm tốc	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng lựa chọn, bảo dưỡng và vận hành	Hộp giảm tốc 2 cấp
13	Máy nén khí	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành, rèn luyện kỹ năng khoan	- Công suất: $\geq 37\text{ kW}$ - Áp suất tối thiểu: $\geq 0,5\text{ MPa}$
14	Máy bơm	Bộ	01	Dùng để cung cấp nước cho hệ thống dập bụi	Công suất $\geq 1,5\text{kW}$
15	Thiết bị bơm dầu bằng tay	Chiếc	01	Dùng trong thực hành bảo dưỡng	Dung tích: $\geq 16\text{ lít}$
16	Thiết bị bơm mỡ bằng tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kỹ năng bơm mỡ	Dung tích: $\geq 0,5\text{ lít}$
17	Kích thủy lực	Chiếc	01	Dùng để nâng và vận chuyển chi tiết máy	Tải trọng nâng: $\geq 5\text{ tấn}$
18	Giá đỡ pa lăng	Bộ	01	Dùng để thực hiện các công việc cần nâng hạ thiết bị	Tải trọng nâng: $\geq 2.500\text{ kg}$
19	Thiết bị hút bụi	Chiếc	01	Dùng để phòng chống bụi	Năng suất: ($15 \div 17$) $\text{m}^3/\text{phút}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Pa lăng	Chiếc	01	Dùng để thực hiện các công việc cần nâng hạ thiết bị	Tải trọng nâng: ≥ 2.000 kg
21	Máy khoan	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khoan, bảo dưỡng và vận hành	Loại đập - xoay cố định: - Đường kính lỗ khoan: ≥ 76 mm; - Áp lực khí nén tối thiểu: ≥ 0,5 MPa. - Công suất: ≥ 4kW.
22	Máy khoan	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khoan, bảo dưỡng và vận hành	Máy khoan tự hành: - Đường kính lỗ khoan: ≥ 80 mm; - Áp lực khí nén: ≥ 0.7 MPa - Công suất: ≥ 33 kW
23	Biến áp khoan	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khoan, bảo dưỡng và vận hành	Dùng làm nguồn cho máy khoan: - Chuyển điện áp xoay chiều ba pha 660V, 380V tần số 50 Hz thành điện áp 133V và 220V; - Công suất 4kW.
24	Vì chống kim loại dạng hình thang	Bộ	03	Dùng để thực hành cho công việc chống, giữ	- Thép chữ U hoặc chữ I - Diện tích ≥ 5,7 m ²
25	Vì chống kim loại dạng hình vòm	Bộ	03	Dùng để thực hành cho công việc chống, giữ	Độ cao: ≥ 2,5 m, Rộng: ≥ 3m
26	Cột chống thủy lực di động	Chiếc	09	Dùng để thực hành gia cố đường hầm	- Tải trọng: (280 ÷ 294) kN - Chiều cao: (1000 ÷ 2240) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Cột thủy lực đơn	Chiếc	09	Dùng để thực hành gia cố đường hầm	- Hành trình: (1,2 ÷ 2,5) m - Lực chống: ≥ 7 MPa
28	Giá thủy lực di động	Bộ	02	Dùng để thực hành gia cố đường hầm	- Tải trọng: (950 ÷ 1600) kN - Chiều cao: (1600 ÷ 2460) mm - Áp suất: (7 ÷ 35) MPa
29	Vì chống thủy lực đơn xà khớp	Bộ	09	Dùng để thực hành gia cố đường hầm	- Tải trọng: (950 ÷ 1600) kN - Chiều cao: (1760 ÷ 2460) mm - Áp suất: (7 ÷ 35) MPa
30	Búa tạ	Chiếc	01	Dùng để thực hành gia cố đường hầm	Khối lượng: ≥ 5 kg
31	Gậy chọc đá	Chiếc	01	Dùng để chọc đá om	- Dài: ≥ 3 m - Đường kính: ≥ 25 mm
32	Mỏ lết	Chiếc	02	Dùng để tháo, lắp bu lông, đai ốc	Độ mở: ≥ 35 mm
33	Cờ lê	Bộ	01	Dùng để tháo, lắp bu lông, đai ốc	Loại thông dụng trên thị trường
34	Dụng cụ nghề lắp đặt nước	Bộ	02	Dùng để lắp đặt và sửa chữa hệ thống cấp nước	Loại thông dụng trên thị trường
35	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01	Dùng để đo, kiểm tra các thiết bị điện và mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường.
36	Sàn thao tác	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khoan	Loại sàn 2 tầng, kích thước: 1200 x 350 x 300mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Gầm máy khoan di chuyển bằng bánh lốp	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng hệ thống di chuyển máy khoan tự hành	- Loại 4 lớp - Bao gồm cơ cấu lái, cơ cấu di chuyển
38	Gầm máy khoan di chuyển bằng bánh xích	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng hệ thống di chuyển máy khoan tự hành	- Công suất: (5 ÷ 7) kW - Chiều dài cơ sở dải xích: (1800 ÷ 2000) mm
39	Mô hình gương lò	Bộ	01	Dùng để thực hành các thao tác khoan trong hầm lò	Gương bê tông: - Diện tích $\geq 6 \text{ m}^2$ - Bề dày $\geq 1,5 \text{ m}$
40	Bộ dụng cụ tháo lắp chi tiết máy	Bộ	01	Dùng để tháo lắp chi tiết máy	Đầy đủ các kích thước Bộ dụng cụ đa năng chuẩn theo tiêu chuẩn nhà sản xuất
41	Bộ dụng cụ tháo lắp dụng cụ khoan	Bộ	01	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa	Đầy đủ các kích thước bộ dụng cụ khoan theo tiêu chuẩn nhà sản xuất
42	Dụng cụ nghề nước cầm tay	Bộ	01	Dùng để bảo dưỡng hệ thống cung cấp nước dập bụi	Loại thông dụng trên thị trường
43	Dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	05	Dùng để tháo, lắp trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
44	Búa	Chiếc	05	Dùng trong quá trình thực hành	Trọng lượng: $\geq 0,3 \text{ kg}$
45	Cọc tiêu	Chiếc	01	Dùng để báo hiệu thi công	Loại thông dụng trên thị trường
46	Bộ tời cứu hộ	Bộ	01	Dùng để cứu hộ khi có sự cố	Có đầy đủ giá đỡ 3 chân, hệ thống dòng dọc và tời

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
47	Dây an toàn loại đơn	Chiếc	01	Dùng để trang bị phòng hộ khi rèn luyện kỹ năng khoan	Tải trọng: $\geq 120\text{kg}$
48	Dây đai toàn thân	Chiếc	01	Dùng để trang bị phòng hộ khi rèn luyện kỹ năng khoan	Tải trọng: $\geq 120\text{kg}$
49	Đèn lò	Bộ	01	Dùng để trang bị phòng hộ khi rèn luyện kỹ năng khoan	Công suất: $\geq 5\text{Ah}$
50	Mặt nạ phòng bụi	Chiếc	11	Dùng để trang bị phòng hộ khi rèn luyện kỹ năng khoan	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
51	Bút thử điện	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
52	Thước dây	Chiếc	01	Kiểm tra hiện tra hiện trường khoan	Chiều dài: 15 m
53	Súng bắt bulông, êcu bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp, bảo dưỡng	- Gồm các loại súng các cỡ 1/2; 3/4, 1 inch - Mô men siết: $\leq 1600\text{ Nm}$ - Mỗi súng kèm theo bộ khẩu chuyên dụng ≥ 25 chi tiết
54	Bảng nội quy vận hành máy khoan	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy và học tập	Kích thước phù hợp (Các nội dung được trình bày mạch lạc, rõ ràng dễ hiểu; Văn bản được định dạng đúng quy định)

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

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

Phụ lục 9a

**DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ
VẬN HÀNH THIẾT BỊ MỎ HÀM LÒ**

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

Tên ngành, nghề: Vận hành thiết bị mỏ hầm lò

Mã ngành, nghề: 5511011

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2023

MỤC LỤC

Trang

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

1. Danh sách các phòng chức năng
2. Mô tả các phòng chức năng
3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng
 - 3.1. Phòng học Lý thuyết
 - 3.2. Phòng học Ngoại ngữ
 - 3.3. Phòng thực hành Máy vi tính
 - 3.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở
 - 3.5. Xưởng thực hành Thiết bị vận tải hầm lò
 - 3.6. Xưởng thực hành Thiết bị đào lò
 - 3.7. Xưởng thực hành Thiết bị khai thác
 - 3.8. Xưởng thực hành Thiết bị thông gió, thoát nước

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Nội dung của Phụ lục 9a Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Vận hành thiết bị mỏ hầm lò bao gồm: Danh sách các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Vận hành thiết bị mỏ hầm lò trình độ trung cấp.

Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu tại các phòng chức năng bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo ngành, nghề Vận hành thiết bị mỏ hầm lò trình độ trung cấp

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Vận hành thiết bị mỏ hầm lò trình độ trung cấp bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng.

b) Mô tả các phòng chức năng.

c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, gồm các nội dung thông tin sau:

- Tên, chủng loại thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện hoạt động đào tạo.

- Số lượng tối thiểu, cần thiết của từng loại thiết bị để thực hiện hoạt động đào tạo.

- Yêu cầu sơ phạm của thiết bị: mô tả chức năng của thiết bị trong hoạt động đào tạo.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị: mô tả các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của hoạt động đào tạo.

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Vận hành thiết bị mỏ hầm lò trình độ trung cấp không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

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

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

Ghi chú:

(*): Thực tập tại doanh nghiệp

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo nghề Vận hành thiết bị mỏ hầm lò trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

- (1) Phòng học Lý thuyết;
- (2) Phòng học Ngoại ngữ;
- (3) Phòng thực hành Máy vi tính;
- (4) Phòng học Kỹ thuật cơ sở;
- (5) Xưởng thực hành Thiết bị vận tải hầm lò;
- (6) Xưởng thực hành Thiết bị đào lò;
- (7) Xưởng thực hành Thiết bị khai thác;
- (8) Xưởng thực hành Thiết bị thông gió, thoát nước

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng học Lý thuyết

Phòng học Lý thuyết là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết của các môn học, mô đun, tín chỉ của nghề.

Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 học sinh.

2.2. Phòng học Ngoại ngữ

Phòng học Ngoại ngữ dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng anh) trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử dụng ngoại ngữ.

Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

2.3. Phòng thực hành Máy vi tính

Phòng thực hành Máy vi tính dùng để dạy và học môn tin học cơ sở cùng với các phần mềm chuyên ngành. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm chuyên ngành, phần mềm văn phòng, autocad, v.v.

Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

2.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

Phòng học Kỹ thuật cơ sở được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun, tín chỉ về các môn học cơ sở của ngành/nghề.

Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 học sinh.

2.5. Xưởng thực hành Thiết bị vận tải hầm lò

Xưởng thực hành Thiết bị vận tải hầm lò dùng để dạy và học các môn học, mô đun về vận hành thiết bị vận tải trong lò như thiết bị trục tải giếng đứng, thiết bị trục tải giếng nghiêng, tháp giếng, thùng skip, thùng trục, băng tải, máng cào, tàu điện, quang lật,...; giám sát công nghệ kỹ thuật của thiết bị trục tải, quang lật, băng tải, máng cào và nghiên cứu & phát triển các thiết bị này. Xưởng được trang bị các loại thiết bị băng tải, máng cào, tời trục, quang lật, khởi động từ thông dụng trong các mỏ hầm lò. Ngoài ra, xưởng được trang bị mô hình mô phỏng của các thiết bị lớn như tháp giếng, hệ thống trục tải giếng đứng, hệ thống trục tải giếng nghiêng, hệ thống đường ray, tàu điện và toa goòng.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

2.6. Xưởng thực hành Thiết bị đào lò

Xưởng thực hành Thiết bị đào lò dùng để dạy và học các môn học, mô đun về vận hành thiết bị thiết bị đào lò như máy khoan khí nén, máy khoan điện, máy khoan thủy lực (loại cầm tay, loại có giá đỡ, loại được lắp trên xe tự hành), máy

nén khí, máy bốc xúc, máy đào lò,...; giám sát công nghệ kỹ thuật của thiết bị đào lò và nghiên cứu & phát triển chúng. Xưởng được trang bị các loại thiết bị đào lò thông dụng trong các mỏ khai thác than hầm lò và mỏ quặng.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

2.7. Xưởng thực hành Thiết bị khai thác

Xưởng thực hành Thiết bị khai thác mỏ dùng để dạy và học các môn học, mô đun về vận hành thiết bị khai thác mỏ hầm lò như thiết bị khoan, thiết bị chống giữ lò chợ, trạm bơm dịch, máy khâu than và một số thiết bị phụ trợ được sử dụng trong dây chuyền công nghệ khai thác mỏ. Xưởng được trang bị các loại máy móc, dụng cụ để học, thực hành quy trình vận hành các thiết bị khai thác cơ bản như máy khoan, vì chống thủy lực, trạm bơm dịch. Ngoài ra, xưởng được trang bị mô hình mô phỏng các thiết bị lớn như máy khâu, vì chống cơ khí hóa.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

2.8. Xưởng thực hành Thiết bị thông gió, thoát nước

Xưởng thực hành Thiết bị thông gió, thoát nước dùng để dạy và học các môn học, mô đun về vận hành thiết bị thông gió và thoát nước trong mỏ hầm lò như trạm quạt gió, trạm bơm nước, thiết bị đóng ngắt, cửa gió, áp tô mát, khởi động từ, tủ điều khiển,...; giám sát công nghệ kỹ thuật của trạm quạt gió, trạm bơm nước và nghiên cứu & phát triển các thiết bị này. Xưởng được trang bị các loại thiết bị quạt gió, máy bơm, tủ điện, thiết bị đóng ngắt, tủ điều khiển, khởi động từ thông dụng trong các mỏ hầm lò. Ngoài ra, xưởng được trang bị mô hình mô phỏng trạm quạt thông gió chính, trạm bơm nước.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

3. Danh mục thiết bị theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng học Lý thuyết

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Bàn điều khiển	Bộ	01	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường
4	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường
	<i>Một bộ bao gồm:</i>				
	Âm ly	Bộ	01		<i>Phù hợp với công suất loa</i>
	Micro	Chiếc	01		<i>Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm</i>
	Loa	Đôi	01	<i>Công suất loa $\geq 10W$</i>	
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu phục vụ giảng dạy	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$

3.2. Phòng học Ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường
2	Khởi điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	01	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (cài đặt hệ điều hành và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ)
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
5	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu phục vụ giảng dạy	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
6	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, dung lượng $\geq 4GB$
7	Cabin	Bộ	18	Dùng để giảng dạy và học tập	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, kích thước $\geq 1m^2$
8	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
9	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	01	Dùng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm; cài đặt cho tối thiểu 19 máy vi tính
10	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trình chiếu	Phiên bản thông dụng trên

3.3. Phòng thực hành Máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường
2	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (cài đặt hệ điều hành và ứng dụng tin học văn phòng cơ bản, cài đặt được phần mềm ngoại ngữ)
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
4	Hệ thống mạng LAN	Bộ	01	Phục vụ quá trình thực hành kết nối, điều khiển	Loại thông dụng có khả năng kết nối ít nhất 19 máy vi tính với nhau
5	Máy in	Bộ	01	Dùng để in tài liệu học tập	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
6	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, dung lượng $\geq 4GB$
7	Đường truyền internet	Đường truyền	01	Dùng để kết nối internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài được cho 19 máy tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bộ phần mềm công nghệ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của học sinh	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; Cài đặt tối thiểu 01 máy vi tính

3.4. Phòng học Kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phóng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ in: $\geq A4$
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
5	Dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng, đo kiểm tra các thiết bị điện	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động và an toàn điện

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng các dụng cụ cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
7	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo, công dụng của các loại trang bị phòng cháy, chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy
8	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng về các dụng cụ bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn của nghề mỏ
9	Tủ đựng thiết bị, dụng cụ an toàn	Chiếc	02	Dùng để đựng thiết bị an toàn, dụng cụ, học liệu	Kích thước: $\geq (3000 \times 600 \times 1800)$ mm
10	Đèn chiếu sáng cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Công suất ≥ 5 Ah; điện áp: 3,7 V; thời gian hoạt động > 11 giờ.
11	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Thời gian thở: ≥ 45 phút
12	Bảng vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Sử dụng để thực hành vẽ kỹ thuật	- Kích thước mặt bảng: \geq Khổ giấy A3 - Điều chỉnh được độ nghiêng theo yêu cầu
13	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Sử dụng để thực hành vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường
14	Bảng quy trình tiếp nhận và xử lý yêu cầu vận hành thiết bị	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và xử lý các yêu cầu vận hành thiết bị	Kích thước: $\geq (1000 \times 1500)$ mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Tài liệu về thiết bị	Bộ	01	Dùng để giới thiệu về thiết bị	Phù hợp với chương trình đào tạo
16	Biên bản bàn giao ca	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận và bàn giao ca làm việc	Phù hợp với chương trình đào tạo
17	Bản vẽ sơ đồ thiết bị	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn đọc bản vẽ	Khổ giấy A1, A0
18	Dụng cụ vệ sinh công nghiệp	Bộ	01	Dùng để giảng dạy quy định vệ sinh công nghiệp mở	Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
19	Thùng đựng chất thải công nghiệp	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
20	Thùng đựng chất thải chất thải nguy hại	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp

3.5. Xưởng thực hành Thiết bị vận tải hầm lò

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Băng tải	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh, có đầy đủ thiết bị cơ bản (trạm dẫn động băng tải, dây băng, tang dẫn động, tang dẫn hướng, cơ cấu kéo căng, cơ cấu chỉnh lệch băng, hệ thống tín hiệu) Thông số tuyến băng tải: Chiều dài: ≥ 10 m; Chiều rộng băng: ≥ 500 mm; Công suất động cơ: $\geq 18,5$ kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máng cào	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh, có đầy đủ thiết bị cơ bản (trạm dẫn động, xích - thanh gạt, đĩa xích dẫn động, dẫn hướng, cơ cấu kéo căng, hệ thống tín hiệu) Thông số tuyến máng cào: Năng suất: ≥ 20 t/h; Chiều dài: ≥ 20 m Vận tốc xích: $\geq 0,65$ m/s; Công suất động cơ: $\geq 18,5$ kW
3	Tời trục	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống hoàn chỉnh, có đầy đủ thiết bị cơ bản (trạm dẫn động tời trục, dây cáp, phanh hãm, bộ phận dẫn hướng, hệ thống tín hiệu) Lực kéo: ≥ 10 kN; Chiều dài: ≥ 30 m - Cấp phòng nổ: ExdI
4	Quang lật	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ (có đầy đủ thiết bị cơ bản của hệ thống quang lật, hệ thống tín hiệu) Phù hợp với goòng dung tích $\geq 0,5$ m ³ , cỡ đường ≥ 600 mm
5	Tàu điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh, có đầy đủ các thiết bị cơ bản. Cỡ ray ≥ 600 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Xe goòng	Bộ	03	Sử dụng để chứa vật liệu, thiết bị và nối vào tàu điện	Dung tích $\geq 0,5 \text{ m}^3$, cỡ đường ray $\geq 600\text{mm}$
7	Dụng cụ cầm tay cơ khí	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
8	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
9	Dụng cụ bơm mỡ cầm tay	Bộ	05	Sử dụng để bơm mỡ, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
10	Dụng cụ bơm dầu cầm tay	Bộ	02	Sử dụng để bơm dầu, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy bơm nước	Bộ	01	Dùng để vệ sinh công nghiệp, rửa mặt sàn	Loại thông dụng trên thị trường
12	Xẻng	Bộ	03	Sử dụng để xúc dọn vệ sinh	Loại thông dụng trên thị trường
13	Kịch thủy lực	Bộ	02	Sử dụng để nâng, hạ thiết bị	Trọng lượng nâng: ≥ 2 tấn; Độ cao nâng: (30 ÷ 180) mm
14	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng mô hình, dụng cụ, học liệu	Kích thước: $\geq (600 \times 400 \times 800)$ mm
15	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Bảng hướng dẫn quy trình vận hành và xử lý sự cố của các thiết bị	Bộ	01	Dùng để giới thiệu quy trình vận hành, xử lý sự cố các thiết bị	Kích thước: $\geq (1000 \times 1500)$ mm
17	Dụng cụ vệ sinh công nghiệp	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
18	Thùng đựng chất thải công nghiệp	Bộ	01	Dùng để giảng dạy quy định vệ sinh công nghiệp mở	Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
19	Thùng đựng chất thải chất thải nguy hại	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
20	Đèn chiếu sáng cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Công suất ≥ 5 Ah; điện áp: 3,7 V; thời gian hoạt động > 11 giờ.
21	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Thời gian thở: ≥ 45 phút

3.6. Xưởng thực hành Thiết bị đào lò

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Năng suất: ≥ 5 m ³ /ph; Áp suất: ≥ 5 kG/cm ² ; Lực đập ≥ 7 kG
2	Máy khoan điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Loại phòng nổ có công suất: $\leq 1,5$ kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy khoan thủy lực	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Công suất: ≥ 45 kW
4	Máy nén khí và hệ thống cấp khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Công suất: ≥ 37 kW; Lưu lượng: ≥ 6 m ³ /ph ; Áp suất: (5 ÷ 7) kG/cm ²
5	Máy bơm nước	Bộ	01	Dùng để vệ sinh công nghiệp, rửa mặt sàn	Loại thông dụng trên thị trường
6	Dụng cụ cầm tay cơ khí	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
8	Dụng cụ bơm mỡ cầm tay	Bộ	05	Sử dụng để bơm mỡ, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
9	Dụng cụ bơm dầu cầm tay	Bộ	02	Sử dụng để bơm dầu, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
10	Xẻng	Bộ	03	Sử dụng để xúc dọn vệ sinh	Loại thông dụng trên thị trường
11	Kích thủy lực	Bộ	02	Sử dụng để nâng, hạ thiết bị	Trọng lượng nâng: ≥ 2 tấn; Độ cao nâng: (30 ÷ 180) mm
12	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng mô hình, dụng cụ, học liệu	Kích thước: $\geq (600 \times 400 \times 800)$ mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
14	Bảng hướng dẫn quy trình vận hành và xử lý sự cố của thiết bị	Bộ	06	Dùng để giới thiệu quy trình vận hành, xử lý sự cố các thiết bị	Kích thước: $\geq (1000 \times 1500)$ mm
15	Dụng cụ vệ sinh công nghiệp	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
17	Thùng đựng chất thải công nghiệp	Bộ	01	Dùng để giảng dạy quy định vệ sinh công nghiệp mở	Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
18	Thùng đựng chất thải chất thải nguy hại	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
19	Đèn chiếu sáng cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Công suất ≥ 5 Ah; điện áp: 3,7 V; thời gian hoạt động > 11 giờ.
20	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Thời gian thở: ≥ 45 phút

3.7. Xưởng thực hành Thiết bị khai thác

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Năng suất: ≥ 5 m ³ /ph; Áp suất: ≥ 5 kG/cm ² ; Lực đập ≥ 7 kG

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy khoan điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Loại phòng nổ có công suất: $\leq 1,5$ kW
3	Máy nén khí và hệ thống cấp khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Công suất: ≥ 37 kW; Lưu lượng: ≥ 6 m ³ /ph; Áp suất: (5 ÷ 7) kG/cm ²
4	Trạm bơm dịch	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Công suất động cơ: ≥ 37 kW; Dung tích thùng chứa: (600 ÷ 1200) lít; Áp lực: (7 ÷ 35)Mpa; Lưu lượng: ≥ 80 lít/phút
5	Máy bơm nước	Bộ	01	Dùng để vệ sinh công nghiệp, rửa mặt sàn	Loại thông dụng trên thị trường
6	Dụng cụ cầm tay cơ khí	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
8	Dụng cụ bơm mỡ cầm tay	Bộ	05	Sử dụng để bơm mỡ, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
9	Dụng cụ bơm dầu cầm tay	Bộ	02	Sử dụng để bơm dầu, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Xẻng	Bộ	03	Sử dụng để xúc dọn vệ sinh	Loại thông dụng trên thị trường
11	Kích thủy lực	Bộ	02	Sử dụng để nâng, hạ thiết bị	Trọng lượng nâng: ≥ 2 tấn; Độ cao nâng: $(30 \div 180)$ mm
12	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng mô hình, dụng cụ, học liệu	Kích thước: $\geq (600 \times 400 \times 800)$ mm
13	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
14	Bảng hướng dẫn quy trình vận hành và xử lý sự cố của thiết bị	Bộ	05	Dùng để giới thiệu quy trình vận hành, xử lý sự cố các thiết bị	Kích thước: $\geq (1000 \times 1500)$ mm
15	Dụng cụ vệ sinh công nghiệp	Bộ	01	Dùng để giảng dạy quy định vệ sinh công nghiệp mở	Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
16	Thùng đựng chất thải công nghiệp	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
17	Thùng đựng chất thải chất thải nguy hại	Bộ	01	Dùng để giảng dạy quy định vệ sinh công nghiệp mở	Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
18	Đèn chiếu sáng cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Công suất ≥ 5 Ah; điện áp: 3,7 V; thời gian hoạt động > 11 giờ
19	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Thời gian thờ: ≥ 45 phút

3.8. Xưởng thực hành Thiết bị thông gió, thoát nước

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Trạm bơm nước	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh. Lưu lượng: $\geq 25 \text{ m}^3/\text{h}$, cột áp $\geq 30\text{m}$, công suất $\geq 11\text{kW}$
2	Trạm quạt gió	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, bảo dưỡng, vận hành và xử lý các hư hỏng thường gặp	Hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh Công suất: $\geq 1\text{kw}$, lưu lượng: $\geq 200 \text{ m}^3/\text{giờ}$; hạ áp $> 8 \text{ mmH}_2\text{O}$; cấp phòng nổ: Exdl
7	Dụng cụ cầm tay cơ khí	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
8	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
9	Dụng cụ bơm mỡ cầm tay	Bộ	05	Sử dụng để bơm mỡ, bảo dưỡng các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
10	Dụng cụ bơm dầu cầm tay	Bộ	02	Sử dụng để bơm dầu, bảo dưỡng thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy bơm nước	Bộ	01	Dùng để vệ sinh công nghiệp, rửa mặt sàn	Loại thông dụng trên thị trường
12	Xẻng	Bộ	03	Sử dụng để xúc dọn vệ sinh	Loại thông dụng trên thị trường
13	Kích thủy lực	Bộ	02	Sử dụng để nâng, hạ thiết bị	Trọng lượng nâng: $\geq 2 \text{ tấn}$; Độ cao nâng: $(30 \div 180) \text{ mm}$

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Kìm cá sấu	Chiếc	05	Dùng để tháo lắp	Kẹp được từ 14'' ÷ 35''
15	Dao cắt ống	Chiếc	05	Dùng để sử dụng trong quá trình thực hành cắt ống	Cắt được ống đường kính: $\leq 100\text{mm}$
16	Dụng cụ cắt ống bằng xích	Chiếc	05	Dùng để cắt ống	Cắt được ống đường kính (15 ÷ 400) mm
17	Cơ lê xích	Chiếc	05	Dùng để sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp	Kẹp được từ 14'' ÷ 35'
18	Gioăng đệm cao su	Bộ	03	Dùng để làm kín	Theo đúng theo TCVN Đường kính: (15 ÷ 250) mm
19	Bộ chỉnh tâm ống	Bộ	03	Dùng để căn chỉnh sự đồng tâm của ống	Chỉnh được ống đường kính: (15 ÷ 400) mm
20	Thước lá	Chiếc	03	Dùng để đo và kiểm tra kích thước dài	Phạm vi đo: (0 ÷ 1000) mm
21	Thước cuộn thép	Chiếc	03	Dùng để đo và kiểm tra kích thước dài	Phạm vi đo: (3000 ÷ 7000)mm
22	Ni vô	Chiếc	03	Dùng để đo và kiểm tra thẳng bằng	Chiều dài: (300 ÷ 2000)mm
23	Quả dọi	Chiếc	03	Dùng để kiểm tra phương thẳng đứng	Đường kính: (15 ÷ 32) mm
24	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Dùng để tháo lắp, xử lý các hư hỏng của các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
25	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng mô hình, dụng cụ, học liệu	Kích thước: $\geq (600 \times 400 \times 800)$ mm
26	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Bảng hướng dẫn quy trình vận hành và xử lý sự cố của thiết bị	Bộ	02	Dùng để giới thiệu quy trình vận hành, xử lý sự cố các thiết bị	Kích thước: $\geq (1000 \times 1500)$ mm
28	Dụng cụ vệ sinh công nghiệp	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
29	Thùng đựng chất thải công nghiệp	Bộ	01	Dùng để giảng dạy quy định vệ sinh công nghiệp mở	Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
30	Thùng đựng chất thải chất thải nguy hại	Bộ	01		Theo quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp
31	Đèn chiếu sáng cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Công suất ≥ 5 Ah; điện áp: 3,7 V; thời gian hoạt động > 11 giờ.
32	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Thời gian thở: ≥ 45 phút

(Xem tiếp Công báo số 257 + 258)

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