# VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

## BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

**Thông tư số 13/2023/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023 ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng của 20 ngành, nghề**

(Tiếp theo Công báo số 237 + 238)

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

**Phụ lục 14a**

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT**

**NGÀNH, NGHỀ XỬ LÝ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP VÀ Y TẾ**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 13/2023/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên ngành, nghề: Xử lý chất thải công nghiệp và y tế**
**Mã ngành, nghề: 5520306**
**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Năm 2023**

# MỤC LỤC

**Phần thuyết minh**

I. Định mức lao động ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Trung cấp

II. Định mức thiết bị ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Trung cấp

III. Định mức vật tư ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Trung cấp

IV. Định mức cơ sở vật chất ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Trung cấp

## PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ trung cấp là lượng tiêu hao các yếu tố về lao động, vật tư, thiết bị và cơ sở vật chất để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn cho ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

**I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ trung cấp**

1. Định mức lao động:

- Định mức lao động là mức tiêu hao lao động sống cần thiết của người lao động theo chuyên môn, nghiệp vụ để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức lao động bao gồm định mức lao động trực tiếp và định mức lao động gián tiếp. Định mức lao động trực tiếp là thời gian giảng dạy lý thuyết và thực hành. Định mức lao động gián tiếp là thời gian lao động cho hoạt động quản lý, phục vụ.

2. Định mức thiết bị:

- Định mức thiết bị là thời gian sử dụng từng loại thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu động lực và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức thiết bị chưa bao gồm thời gian sử dụng các thiết bị cho công tác quản lý, phục vụ của lao động gián tiếp.

3. Định mức vật tư:

- Định mức vật tư là mức tiêu hao từng loại nguyên, vật liệu cần thiết để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức này chưa bao gồm:

+ Định mức về điện chiếu sáng, nước sinh hoạt phục vụ cho quá trình đào tạo;

+ Định mức nguyên, nhiên vật liệu cho bảo trì, bảo dưỡng định kỳ thiết bị;

+ Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết, phải có ban đầu để phục vụ cho đào tạo đáp ứng yêu cầu của một kỹ năng nào đó cho 01 người học hoặc 01 lớp học hoặc cả khóa học (phần vật tư không tiêu hao).

4. Định mức cơ sở vật chất

Định mức cơ sở vật chất là thời gian sử dụng và diện tích sử dụng của một người học đối với từng loại cơ sở vật chất (khu học lý thuyết, khu thực hành thực tập và các khu chức năng khác) để hoàn thành đào tạo thực hành cho một người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

**II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ trung cấp**

1. Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để:

- Xác định chi phí trong đào tạo ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ trung cấp;

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý kinh tế, tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Trung cấp được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh, lớp học thực hành 10 học sinh, thời gian đào tạo là 1410 giờ chưa bao gồm 02 môn học giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng an ninh.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế, trình độ trung cấp khác với các điều kiện quy định tại khoản 2 mục II, các cơ quan, đơn vị căn cứ vào định mức kinh tế - kỹ thuật này và điều kiện cụ thể để đề xuất điều chỉnh định mức kinh tế - kỹ thuật phù hợp.

# TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT CHO NGÀNH, NGHỀ XỬ LÝ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP VÀ Y TẾ

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Mã nghề: 5520306

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh và lớp học thực hành 10 học sinh.

## I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

| STT | Nội dung | Định mức (giờ) |
|---|---|---|
| **I** | **Định mức lao động trực tiếp** | **104,93** |
| 1 | *Định mức lao động lý thuyết* | 14,43 |
| 2 | *Định mức lao động thực hành* | 90,50 |
| **II** | **Định mức lao động gián tiếp** | **15,74** |

## II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| **A** | **Thiết bị dạy lý thuyết** | | |
| 1 | Máy vi tính | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 9,20 |
| 2 | Máy chiếu (Projector) | Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumnens.<br>Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm | 9,26 |
| 3 | Máy in | In được khổ A3, A4 | 9,20 |
| **B** | **Thiết bị dạy thực hành** | | |
| 1 | Kính chống bức xạ | Theo tiêu chuẩn hiện hành của Bộ Lao động Thương binh Xã hội | 4,00 |
| 2 | Ampe kìm | - Dải Đo dòng AC: 400A/2000A<br>Với 0 - 400A;<br>- Dải đo điện áp AC: 40/400/750V;<br>- Dải đo điện trở Ω:<br>400Ω/4k/40k/400kΩ; | 0,60 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 3 | Bảo hộ lao động | Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động | 8,80 |
| 4 | Bể chứa nước thải | Dung tích: ≥ 1 m³<br>Vật liệu: bể thép (bọc composite) hoặc bể bê tông | 0,60 |
| 5 | Bể chứa nước thải hấp phụ khí | Dung tích chứa ≥ 1 m³ | 1,00 |
| 6 | Bể tuyển nổi | Vật liệu: bể bê tông hoặc bể thép bọc composite<br>Dung tích ≥ 1 m³ | 1,10 |
| 7 | Bể vi sinh | Dung tích ≥ 1 m³ | 1,90 |
| 8 | Biển dán mã chất thải theo quy định | Kích thước biển ≥ 30 cm mỗi chiều | 1,60 |
| 9 | Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,60 |
| 10 | Bộ dụng cụ tháo lắp cầm tay | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 5,80 |
| 11 | Bộ đàm | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 1,60 |
| 12 | Bơm chân không | Chân không mịn/trung bình: 1 đến 10-3 mbar/0.75 đến 7.5-3Torr | 1,00 |
| 13 | Bơm hút bùn (bơm chìm) | Công suất ≥ 1,1 kw<br>Có đầy đủ hệ thống cấp điện và đường ống | 1,10 |
| 14 | Bơm nước thải chìm | Bơm chuyên dụng nước thải<br>Lưu lượng ≥ 1,1 kw<br>Vật liệu: inox | 1,20 |
| 15 | Camera giám sát | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 0,50 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 16 | Cân bàn điện tử | Cân trọng lượng ≥ 200 kg | 1,20 |
| 17 | Cầu dẫn | Cơ cấu nâng hạ: Cơ/Thủy lực và<br>Sàn chống trượt | 0,80 |
| 18 | Cưa sắt | Loại thông dụng trên thị trường | 1,60 |
| 19 | Dây chuyền phân loại (*) | Công suất ≥ 10 kW | 0,80 |
| 20 | Dụng cụ lấy mẫu chất thải | Làm bằng thép không gỉ ≥ 6 ml, dài ≥ 1 m | 0,50 |
| 21 | Dụng cụ nghề nề cầm tay | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 2,00 |
| 22 | Dụng cụ vệ sinh | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 3,40 |
| 23 | Bộ dụng cụ chôn lấp cầm tay | Loại có cán gỗ dài ≥ 1 m | 11,60 |
| 24 | Đồng hồ đo lưu lượng | Kiểu: điện từ<br>Vật liệu: inox, gang đúc<br>Lưu lượng đo: > 50 $m^3/h$ | 0,80 |
| 25 | Đường ống bơm nước thải, van khóa | Kích thước (chiều dài, đường kính ống) phù hợp;<br>Vị trí lắp đặt hợp lý | 1,20 |
| 26 | Găng tay vải bạt | Theo tiêu chuẩn hiện hành của Bộ Lao động Thương binh Xã hội | 4,00 |
| 27 | Giầy bảo hộ | Theo tiêu chuẩn hiện hành của Bộ lao động Thương binh Xã hội | 4,00 |
| 28 | Hệ thống bơm nước thải chìm (đầu vào, đầu ra) | Công suất bơm ≥ 1,1 kw | 2,30 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 29 | Hệ thống pha hóa chất | - Máy khuấy: động cơ khuấy ≥ 0,5 kW<br>- Bồn pha hóa chất: dung tích chứa ≥ 200 lít<br>- Công suất pha: ≥ 2 $m^3$/h | 2,40 |
| 30 | Hệ thống xử lý khí ga | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 1,00 |
| 31 | Kính bảo hộ | Theo tiêu chuẩn hiện hành của Bộ Lao động Thương binh Xã hội | 4,00 |
| 32 | Khẩu trang lọc bụi | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 4,00 |
| 33 | Lò đốt chất thải và xử lý khí thải công nghiệp và y tế, (*) | Công suất đốt ≥ 1 tấn/giờ;<br>Thể tích buồng đốt (sơ cấp + thứ cấp) ≥ 50 $m^3$;<br>Chiều cao ống khói ≥ 20 m; | 2,90 |
| 34 | Lò vi sóng | Vật liệu: Thép không gỉ.<br>Công suất ≥ 600 W | 1,00 |
| 35 | Máy băm rác | Công suất ≥ 5 Kw | 0,80 |
| 36 | Máy đầm bàn | Công suất ≥ 1 kW | 0,80 |
| 37 | Máy đầm cóc | Công suất: (1,5 ÷ 3) kW | 0,80 |
| 38 | Máy đo chất thải cầm tay | Đo được chỉ tiêu: pH, TSS, độ mặn. | 1,00 |
| 39 | Máy đo pH | Thang đo: từ -2.000 đến 16.000 pH; ± 1000 mV; ± 2000 mV; -20.0 to 120.0ºC.<br>Độ phân giải: 0.001 pH, 0.01 pH; 0.1 mV;<br>Độ chính xác: ± 0.002 pH, ±0.01 pH; ± 0.2 mV (±999.9 mV); ±1 mV (±2000 mV); ±0.5°C, ±1.0°F | 0,60 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 40 | Máy đo quang | Phân tích được các chỉ tiêu: COD, TSS, độ màu, $NH_3$, Tổng Nito, tổng P, Cu, Mn, Fe, Pb, Cd, Ni, Cr6+, Tổng Cr, S2-, Clo dư, clo, $NO_3$-, $NO_2$-, BOD5 | 0,60 |
| 41 | Máy đóng gạch (*) | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 1,00 |
| 42 | Máy gắp rác | Công suất ≥ 40 kW<br>Thể tích gầu ≥ 0,3 m³ | 0,80 |
| 43 | Máy Gia nhiệt | Gia nhiệt ở 1 mức: 105 và 150ºC | 0,60 |
| 44 | Máy nén khí<br>(máy thổi khí) | Công suất động cơ ≥ 2,2 kw<br>Dung tích bình chứa khí ≥ 100 L | 0,60 |
| 45 | Máy phun hóa chất | Dung tích thùng chứa: 20 lít<br>Trọng lượng khô ≥ 11,5 kg | 0,80 |
| 46 | Máy sấy phun ly tâm | Công suất ≥ 5 kW | 0,80 |
| 47 | Máy toàn đạc | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,80 |
| 48 | Máy trộn | Thể tích buồng trộn ≥ 200 lít<br>Có cơ cấu đảo trộn đều tro, vật liệu xây dựng | 1,00 |
| 49 | Máy ủi (*) | Công suất ≥ 120 kW | 2,40 |
| 50 | Máy xé bao | Công suất ≥ 5 kW | 0,80 |
| 51 | Máy xúc (*) | Công suất ≥ 60 kW | 0,80 |
| 52 | Mô hình quạt hút, đường ống dẫn thu gom bụi | Công suất ≥ 120 W, cột áp ≥ 350 Pa, lưu lượng ≥ 330 m³/h | 1,00 |
| 53 | Mô hình quạt hút, đường ống dẫn thu gom hơi dung môi | Công suất ≥ 120 W, cột áp ≥ 350 Pa, lưu lượng ≥ 330 m³/h | 1,40 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 54 | Mô hình quạt hút, đường ống dẫn thu gom khí thải | Công suất ≥ 120 W, cột áp ≥ 350 Pa, lưu lượng ≥ 330 m³/h | 1,40 |
| 55 | Mô hình băng tải chuyển rác | Băng tải cao su, mặt băng tải có gân, bề rộng mặt băng tải ≥ 50 cm, có kết cấu chắn để rác không rơi vãi khi vận hành Công suất ≥ 5 kW | 2,40 |
| 56 | Mô hình cơ cấu đẩy rác vào buồng đốt | Sử dụng hệ thống thủy lực<br>Công suất ≥ 5 kW | 0,80 |
| 57 | Mô hình cụm xử lý cơ học | Bể chứa dung tích ≥ 1 m³ | 1,40 |
| 58 | Mô hình cụm xử lý hóa lý | Bể chứa dung tích ≥ 1 m³ | 1,40 |
| 59 | Mô hình chụp hút thu gom bụi | Thép không gỉ, kích thước D x R x C ≥ (0,3 x 0,3 x 0,2) m | 1,00 |
| 60 | Mô hình chụp hút thu gom hơi dung môi | Thép không gỉ, kích thước D x R x C ≥ (0,3 x 0,3 x 0,2) m | 1,40 |
| 61 | Mô hình chụp hút thu gom khí thải | Thép không gỉ, kích thước D x R x C ≥ (0,3 x 0,3 x 0,2) m | 1,40 |
| 62 | Mô hình đường ống dẫn thu gom bụi | Thép không gỉ, kích thước D x R x C ≥ (1 x 0,2 x 0,2) m | 2,00 |
| 63 | Mô hình đường ống dẫn thu gom hơi dung môi | Thép không gỉ, kích thước D x R x C ≥ (1 x 0,2 x 0,2) m | 2,80 |
| 64 | Mô hình đường ống dẫn thu gom khí thải | Thép không gỉ, kích thước D x R x C ≥ (1 x 0,2 x 0,2) m | 2,80 |
| 65 | Mô hình hệ thống đường ống, van khóa thu gom nước thải | Đường ống được bố trí khoa học, hợp lý; Van khóa được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện | 0,40 |
| 66 | Mô hình Hệ thống máy ép bùn tách nước | Công suất ép bùn tách nước: ≥ 2 m³/h bùn đầu vào | 1,10 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 67 | Mô hình hệ thống thiết bị xử lý khí thải | Hoạt động bình thường; Các thông số khí thải đáp ứng phù hợp QCVN hiện hành, bao gồm: Bộ làm nguội khí, mô hình thiết bị lọc bụi thô, mô hình thiết bị lọc bụi tinh, mô hình thiết bị hấp phụ, hấp thụ và ống khói | 2,20 |
| 68 | Mô hình hệ thống thu váng nổi bề mặt | Kích thước ≥ (d x r x c): (1,5 x 1,0 x 0,8) m<br>Vật liệu: inox SUS 304 động cơ dẫn động: ≥ 2,2 kw<br>Có cơ cấu gạt, thu váng nổi dẫn về thùng chứa | 1,10 |
| 69 | Mô hình hệ thống xử lý khí thải bằng tháp hấp thụ | Thép không gỉ, hình trụ tròn rỗng, kích thước D x H ≥ 0,5 x 1,2 m | 1,00 |
| 70 | Mô hình hệ thống xử lý nước thải | - Máy khuấy: động cơ khuấy ≥ 0,5 Kw | 0,60 |
| 71 | Mô hình lò đốt 2 cấp xử lý chất thải | Công suất ≥ 10 kW;<br>Nhiệt độ buồng sơ cấp: ~500 - 700 độ C, nhiệt độ buồng thứ cấp: ~1000 - 1200 độ C | 8,10 |
| 72 | Mô hình máy băm rác | Công suất ≥ 5 Kw | 0,60 |
| 73 | Mô hình máy ép bùn tách nước | Thực hiện lọc tách bùn bụi lẫn trong nước thải hấp phụ khí.<br>- Công suất: ≥ 5 $m^3/h$ | 1,00 |
| 74 | Mô hình máy sàng tro xỉ | Kích thước máy (d x r x c) ≥ (2.000 x 750 x 1.500) mm<br>Mặt sàng có lỗ, kích thước lỗ ≤ 30 mm | 2,00 |
| 75 | Mô hình tháp hấp phụ xử lý hơi dung môi | Thép không gỉ, hình trụ tròn rỗng, kích thước D x H ≥ (0,5 x 1,2) m | 0,29 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 76 | Mô hình thiết bị lọc bụi tĩnh điện | Lưu lượng gió ≥ 6000 ($m^3$/giờ), Công suất tiêu thụ ≥ 550 (W), Hiệu quả xử lý ≥ 90%, Kích thước máy ≥ (770 x 945 x 880) mm | 1,30 |
| 77 | Mô hình thiết bị lọc bụi túi vải | Kích thước ≥ (594 x 594 x 600) mm, vật liệu lọc: sợi tổng hợp, Nhiệt độ lọc ≥ $70^0$C | 1,30 |
| 78 | Mô hình thiết bị lọc bụi Xyclon | Công suất ≥ 750 W, lưu lượng ≥ 170$m^3$/h, hiệu suất từ 80 - 95% | 1,30 |
| 79 | Mô hình thu gom nước rỉ rác | Phù hợp với cơ sở giáo dục nghề nghiệp | 0,80 |
| 80 | Mô hình xử lý khí thải | Công suất ≥ 5 kW | 1,00 |
| 81 | Muỗng lấy mẫu chất thải | Làm bằng thép không bằng thép không gỉ, ≥ 50 ml | 0,50 |
| 82 | Nồi hấp tiệt trùng | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm có dung tích 200 L đến 800 L | 1,00 |
| 83 | Ống đong nhiên liệu | Loại có thể tích 1000ml, có vạch chia thể tích | 1,60 |
| 84 | Phương tiện vận chuyển tro xỉ (*) | Sử dụng xe nâng hàng, có tải trọng nâng ≥ 500 kg | 2,00 |
| 85 | Quần áo bảo hộ | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 2,00 |
| 86 | Thiết bị đo áp suất không khí | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,80 |
| 87 | Thiết bị đo độ cứng bề mặt | - Dải đo: 0 đến 600 kg/$cm^2$ (~ 9,81 đến 58,9 N/$mm^2$); | 1,00 |
| 88 | Thiết bị đo nhiệt độ khí thải sau giải nhiệt và nhiệt độ tại ống khói | Dải đo nhiệt độ: (0 ÷ 900)°C | 2,00 |
| 89 | Thiết bị đo và phân tích khí thải | Có thể đo các thông số của khí thải: $O_2$, CO, NO, NO thấp, $NO_2$, $NO_2$ thấp, $SO_2$, $SO_2$ thấp, $H_2S$ và CxHy | 1,00 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 90 | Thiết bị giám sát hành trình (*) | Kết nối GPS với máy chủ, bộ nhớ lưu trữ dữ liệu ≥ 30 ngày | 1,00 |
| 91 | Thùng chứa chất thải chuyên dụng *(màu trắng, màu vàng, màu xanh, màu đen, mỗi loại 01 thùng)* | Vỏ cứng; Có lắp đậy; Có bánh xe di chuyển Có mầu sắc thể hiện tính chất của chất thải | 57,20 |
| 92 | Thùng chứa dầu diezel | Thể tích chứa ≥ 100 lít | 0,80 |
| 93 | Thùng chứa tro xỉ | Kích thước<br>(d x r x c) ≥ (5000 x 500 x 300) mm<br>Vật liệu: thép | 6,00 |
| 94 | Trạm cân điện tử (*) | Cân trọng lượng ≥ 10 tấn | 1,20 |
| 95 | Ủng | Theo tiêu chuẩn hiện hành của Bộ Lao động Thương binh Xã hội | 4,00 |
| 96 | Xe cải tiến | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 3,20 |
| 97 | Xe rùa | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 3,20 |
| 98 | Xe tải chuyên dụng (*) | Có thùng tự đổ;<br>Tải trọng ≥ 3 $m^3$ | 1,60 |
| 99 | Xẻng | Loại có cán gỗ dài ≥ 1 m | 27,00 |

## III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Bảo hộ lao động gồm:<br>Bảo hộ lao động (quần, áo, kính mặt, giày, ủng) | Bộ | Loại thông dụng, phù hợp với người học | 2,13 |
| 2 | Cát | $m^3$ | Cát xây, loại cánh vừa | 0,02 |
| 3 | Cát vàng | $m^3$ | Loại thông dụng | 0,10 |
| 4 | Cây xanh | Cây | Chiều cao thân cây ≥ 1 m | 3,00 |
| 5 | Chế phẩm diệt côn trùng | kg | Loại thông dụng | 0,10 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Dầu bôi trơn động cơ Diesel | lít | CST: 30 - 40 | 0,02 |
| 7 | Dầu Diesel | lít | Loại thông dụng | 2,20 |
| 8 | Dầu máy nén khí | lít | CST: 20 - 30 | 0,20 |
| 9 | Đá | $m^3$ | (1 x 2) cm | 0,10 |
| 10 | Đất | $m^3$ | Đất pha cát tự nhiên, không lẫn sỏi đá | 3,10 |
| 11 | Gạch | Viên | Gạch không nung;<br>Kích thước: (210 x 100 x 60) mm | 50,00 |
| 12 | Góc nhựa | m | Nhựa PVC; Đường kính ≥ 42 mm | 1,00 |
| 13 | Giấy | Tờ | Loại A4 | 1005,00 |
| 14 | Hóa chất $Ca(OH)_2$ | kg | Hóa chất công nghiệp | 1,00 |
| 15 | Hóa chất Enchoice | kg | Loại thông dụng | 0,10 |
| 16 | Hóa chất kiềm $Ca(OH)_2$ hoặc NaOH | kg | Loại thông dụng | 2,00 |
| 17 | Keo dán ống nhựa | Lọ | Loại PVC hoặc tương đương | 0,50 |
| 18 | Màng chống thấm | kg | Nhựa HDPE hoặc chất liệu tương đương | 1,00 |
| 19 | Mẫu chất thải lây nhiễm | kg | Thông tư số 20/2021/TT-BYT | 2,00 |
| 20 | Mẫu chất thải nguy hại không lây nhiễm | kg | Thông tư số 20/2021/TT-BYT | 2,00 |
| 21 | Mẫu chất thải nguy hại: | kg | Các chất dạng rời, không dính kết | 0,50 |
| 22 | Mẫu chất thải nguy hại | kg | Các chất dạng rời, không dính kết. Dễ nổ, dễ cháy, oxy hóa, ăn mòn, có độc tính, có độc tái sinh thái, dễ lây nhiễm (Dầu, nhớt thải, dầu, mỡ, Bóng đèn huỳnh quang thải, Pin, ắc quy thải, Hộp mực in thải...) | 1,00 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 23 | Mẫu chất thải rắn công nghiệp thông thường | kg | Các chất dạng rời, không dính kết | 0,50 |
| 24 | Mẫu chất thải rắn nguy hại | kg | Các chất dạng rời, không dính kết | 0,50 |
| 25 | Mẫu chất thải rắn y tế thông thường | kg | Các chất dạng rời, không dính kết | 0,50 |
| 26 | Mẫu chất thải thông thường | kg | Các chất dạng rời, không dính kết. Than hoạt tính, thạch cao, cặn boxit, thủy tinh, gốm xứ, da, cao su, tro, mùn, giấy, keo dán, nhựa.. | 64,00 |
| 27 | Mẫu chất thải y tế | kg | Rạng rắn, không lây nhiễm | 32,00 |
| 28 | Mẫu chất thải y tế nguy hại | kg | Thông tư số 20/2021/TT-BYT | 2,00 |
| 29 | Mẫu chất thải y tế thông thường | kg | Thông tư số 20/2021/TT-BYT | 6,00 |
| 30 | Mẫu nước thải | $m^3$ | Nước thải công nghiệp và y tế | 0,20 |
| 31 | Mẫu tro xỉ | kg | Loại thông dụng | 10,00 |
| 32 | Mũ chùm, khẩu trang... | Bộ | Đảm bảo tiêu chuẩn y tế | 67,00 |
| 33 | Mực in | Hộp | Loại thông dụng, phù hợp với máy in | 1,01 |
| 34 | $NaHCO_3$ | kg | Hóa chất công nghiệp | 1,00 |
| 35 | Nước | $m^3$ | Nước sinh hoạt, sạch | 0,57 |
| 36 | Nước thải | $m^3$ | Loại thông dụng | 0,10 |
| 37 | Ống lọc nhựa | m | Nhựa PVC;<br>Đường kính ≥ 42 mm | 4,00 |
| 38 | Ống nhựa | m | Nhựa PVC; Đường kính ≥ 42 mm | 4,00 |
| 39 | Phiếu dán nhãn | Hộp | Theo tiêu chuẩn môi trường | 1,20 |
| 40 | Quỳ tím | Hộp | Loại thông dụng | 0,20 |
| 41 | Tê nhựa | m | Nhựa PVC; Đường kính ≥ 42 mm | 1,00 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 42 | Túi ni lông | kg | Loại đựng 5 kg (trắng, vàng, xanh, đen) | 0,40 |
| 43 | Than hoạt tính | kg | Loại thông dụng | 2,00 |
| 44 | Thùng nhựa | Chiếc | V: 10 - 20 lít, nhựa PE, HDPE | 0,10 |
| 45 | Van nhựa | Chiếc | Nhựa PVC; Đường kính ≥ 42 mm | 1,00 |
| 46 | Vôi bột | kg | Hóa chất công nghiệp | 1,00 |
| 47 | Xi măng | kg | PC ≥ 30 | 30,00 |

## IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

| STT | Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất | Diện tích sử dụng trung bình của 01 người học | Tổng thời gian sử dụng của 01 người học (giờ) | Định mức sử dụng của 1 người học ($m^2$* giờ) |
|---|---|---|---|---|
| **I** | **Định mức phòng học lý thuyết** | | | |
| 1 | Phòng học lý thuyết | 1,37 | 377,00 | 517,03 |
| **II** | **Định mức phòng/xưởng thực hành** | | | |
| 1 | Phòng học kỹ thuật cơ sở | 1,37 | 280,00 | 383,97 |
| 2 | Phòng học ngoại ngữ | 2,08 | 90,00 | 186,90 |
| 3 | Phòng thực hành Tin học | 2,23 | 45,00 | 100,57 |
| 4 | Khu thực hành chôn lấp chất thải | 30,00 | 75,20 | 2256,00 |
| 5 | Xưởng thực hành đốt chất thải và xử lý khí thải | 20,00 | 193,10 | 3862,00 |
| 6 | Xưởng thực hành phân loại và lưu chứa chất thải | 20,00 | 232,40 | 4648,00 |
| 7 | Xưởng thực hành xử lý nước thải | 10,00 | 100,00 | 1000,00 |
| **III** | **Khu chức năng, hạ tầng khác** | | | **1944,00** |

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

**Phụ lục 14b**

# ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ XỬ LÝ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP VÀ Y TẾ

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 13/2023/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên ngành, nghề: Xử lý chất thải công nghiệp và y tế**
**Mã ngành, nghề: 6520306**
**Trình độ đào tạo: Cao đẳng**

**Năm 2023**

# MỤC LỤC

**Phần thuyết minh**

I. Định mức lao động ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng

II. Định mức thiết bị ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng

III. Định mức vật tư ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng

IV. Định mức cơ sở vật chất ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng

## PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng là lượng tiêu hao các yếu tố về lao động, vật tư, thiết bị và cơ sở vật chất để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn cho ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

**I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng**

1. Định mức lao động:

- Định mức lao động là mức tiêu hao lao động sống cần thiết của người lao động theo chuyên môn, nghiệp vụ để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức lao động bao gồm định mức lao động trực tiếp và định mức lao động gián tiếp. Định mức lao động trực tiếp là thời gian giảng dạy lý thuyết và thực hành. Định mức lao động gián tiếp là thời gian lao động cho hoạt động quản lý, phục vụ.

2. Định mức thiết bị:

- Định mức thiết bị là thời gian sử dụng từng loại thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu động lực và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức thiết bị chưa bao gồm thời gian sử dụng các thiết bị cho công tác quản lý, phục vụ của lao động gián tiếp.

3. Định mức vật tư:

- Định mức vật tư là mức tiêu hao từng loại nguyên, vật liệu cần thiết để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức này chưa bao gồm:

+ Định mức về điện chiếu sáng, nước sinh hoạt phục vụ cho quá trình đào tạo;

+ Định mức nguyên, nhiên vật liệu cho bảo trì, bảo dưỡng định kỳ thiết bị;

+ Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết, phải có ban đầu để phục vụ cho đào tạo đáp ứng yêu cầu của một kỹ năng nào đó cho 01 người học hoặc 01 lớp học hoặc cả khóa học (phần vật tư không tiêu hao).

4. Định mức cơ sở vật chất

Định mức cơ sở vật chất là thời gian sử dụng và diện tích sử dụng của một người học đối với từng loại cơ sở vật chất (khu học lý thuyết, khu thực hành thực tập và các khu chức năng khác) để hoàn thành đào tạo thực hành cho một người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

**II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng**

1. Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để:

- Xác định chi phí trong đào tạo ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng;

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý kinh tế, tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên, lớp học thực hành 10 sinh viên, thời gian đào tạo là 2205 giờ chưa bao gồm 02 môn học giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng an ninh.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế, trình độ Cao đẳng khác với các điều kiện quy định tại khoản 2 mục II, các cơ quan, đơn vị căn cứ vào định mức kinh tế - kỹ thuật này và điều kiện cụ thể để đề xuất điều chỉnh định mức kinh tế - kỹ thuật phù hợp.

# TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT CHO NGÀNH, NGHỀ XỬ LÝ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP VÀ Y TẾ

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Mã nghề: 6520306

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên và lớp học thực hành 10 sinh viên.

## I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

| STT | Nội dung | Định mức (giờ) |
|---|---|---|
| **I** | **Định mức lao động trực tiếp** | **157,21** |
| 1 | *Định mức lao động lý thuyết* | 25,31 |
| 2 | *Định mức lao động thực hành* | 131,90 |
| **II** | **Định mức lao động gián tiếp** | **23,58** |

## II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| **A** | **Thiết bị dạy lý thuyết** | | |
| 1 | Máy vi tính | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 17,20 |
| 2 | Máy chiếu (Projector) | Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumnens.<br>Kích thước phông chiếu:<br>≥ 1800 mm x 1800 mm | 17,20 |
| 3 | Máy in | In được khổ A3, A4 | 17,11 |
| **B** | **Thiết bị dạy thực hành** | | |
| 1 | Kính chống bức xạ | Theo tiêu chuẩn hiện hành của Bộ Lao động Thương binh Xã hội | 4,00 |
| 2 | Ampe kìm | - Dải Đo dòng AC: 400A/2000A Với 0 - 400A;<br>- Dải đo điện áp AC: 40/400/750V;<br>- Dải đo điện trở Ω: 400Ω/4k/40k/400kΩ; | 0,60 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 3 | Bảo hộ lao động | Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động | 8,80 |
| 4 | Bể chứa nước thải | Dung tích: ≥ 1 m³<br>Vật liệu: bể thép (bọc composite) hoặc bể bê tông | 0,60 |
| 5 | Bể chứa nước thải hấp phụ khí | Dung tích chứa ≥ 1 m³ | 1,00 |
| 6 | Bể tuyển nổi | Vật liệu: bể bê tông hoặc bể thép bọc composite<br>Dung tích ≥ 1 m³ | 1,10 |
| 7 | Bể vi sinh | Dung tích ≥ 1 m³ | 1,90 |
| 8 | Biển dán mã chất thải theo quy định | Kích thước biển ≥ 30 cm mỗi chiều | 1,60 |
| 9 | Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện | Loại thông dụng trên thị trường | 65,50 |
| 10 | Bộ dụng cụ đo điện cầm tay | Loại thông dụng trên thị trường | 44,00 |
| 11 | Bộ dụng cụ pha hóa chất | Vật liệu thủy tinh, có thể tích 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml, 2 lít | 0,80 |
| 12 | Bộ dụng cụ tháo lắp cầm tay | Loại thông dụng trên thị trường | 86,40 |
| 13 | Bộ đàm | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 1,60 |
| 14 | Bơm chân không | Chân không mịn/trung bình:<br>1 đến 10-3 mbar/0.75 đến 7.5-3 Torr | 1,00 |
| 15 | Bơm hút bùn (bơm chìm) | Được tiệt trùng, chỉ số bioburden đạt được phải ≤ 30 cfu/g. | 3,50 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 16 | Bơm nước thải chìm | Công suất động cơ ≥ 2,2 kw<br>Dung tích bình chứa khí ≥ 100 L | 3,60 |
| 17 | Bút thử điện | Điện áp AC: 120 - 220 V, Điện áp DC: 12 A, 220 V | 2,10 |
| 18 | Camera giám sát | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 0,50 |
| 19 | Cân bàn điện tử | Cân trọng lượng ≥ 200 kg | 1,20 |
| 20 | Cân điện tử mini (cân hóa) | Độ chính xác 1gram | 0,80 |
| 21 | Cân phân tích | Độ đọc từ 0.0001 đến 0.0005 g | 3,70 |
| 22 | Cầu dẫn | Cơ cấu nâng hạ: Cơ/Thủy lực và Sàn chống trượt | 0,80 |
| 23 | Cưa sắt | Loại thông dụng trên thị trường | 1,60 |
| 24 | Dây chuyền phân loại (*) | Công suất ≥ 10 kW | 0,80 |
| 25 | Dây điện | 2 ruột mềm kích thước ≥ (2 x 2.5) $mm^2$, Điện áp danh định: 300/500 V | 2,10 |
| 26 | Dụng cụ lấy mẫu chất thải | Làm bằng thép không bằng thép không gỉ ≥ 6 ml, dài ≥ 1 m | 0,50 |
| 27 | Dụng cụ nghề nề cầm tay | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 2,00 |
| 28 | Dụng cụ thí nghiệm | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. Bao gồm bình định mức 50 -100 - 250 -500 -1000 ml. Cốc đong: 50-250-500-1000 ml, pipet tự động: 1-5-10 ml. bình tam giác: 250-500 ml..... Giấy lọc | 0,80 |
| 29 | Dụng cụ vệ sinh | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 5,80 |
| 30 | Bộ dụng cụ chôn lấp cầm tay | Loại có cán gỗ dài ≥ 1 m | 11,60 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 31 | Đồng hồ đo lưu lượng | Kiểu: điện từ<br>Vật liệu: inox, gang đúc<br>Lưu lượng đo: > 5 $m^3/h$ | 2,40 |
| 32 | Đường ống bơm nước thải, van khóa | Kích thước (chiều dài, đường kính ống) phù hợp;<br>Vị trí lắp đặt hợp lý | 1,20 |
| 33 | Găng tay vải bạt | Theo tiêu chuẩn hiện hành của Bộ Lao động Thương binh Xã hội | 4,00 |
| 34 | Giầy bảo hộ | Theo tiêu chuẩn hiện hành của Bộ Lao động Thương binh Xã hội | 4,00 |
| 35 | Hệ thống bơm nước thải chìm (đầu vào, đầu ra) | Công suất bơm ≥ 1,1 kw | 2,30 |
| 36 | Hệ thống pha hóa chất | - Máy khuấy: động cơ khuấy ≥ 0,5 Kw<br>- Bồn pha hóa chất: dung tích chứa ≥ 1 $m^3$<br>- Công suất pha: ≥ 2 $m^3/h$ | 2,80 |
| 37 | Hệ thống xử lý khí ga | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 1,00 |
| 38 | Kính bảo hộ | Kính trắng chống bụi hoặc chống chấn thương cơ học theo tiêu chuẩn hiện hành của Bộ LĐTBXH | 4,00 |
| 39 | Khẩu trang lọc bụi | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 4,00 |
| 40 | Lò đốt chất thải và xử lý khí thải công nghiệp (*) | Công suất đốt ≥ 1 tấn/giờ;<br>Thể tích buồng đốt (sơ cấp + thứ cấp) ≥ 50 $m^3$;<br>Chiều cao ống khói ≥ 20 m; | 1,80 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 41 | Lò đốt chất thải và xử lý khí thải công nghiệp, y tế, nguy hại (*) | Công suất đốt ≥ 1 tấn/giờ;<br>Thể tích buồng đốt (sơ cấp + thứ cấp) ≥ 50 $m^3$;<br>Chiều cao ống khói ≥ 20 m; | 1,10 |
| 42 | Lọ đựng dung dịch hấp thụ không khí | Lọ nhựa dung tích ≥ 20 ml chuyên dụng chứa mẫu dung dịch hấp thụ | 9,00 |
| 43 | Lò vi sóng | Vật liệu: Thép không gỉ.<br>Công suất ≥ 600 W | 1,90 |
| 44 | Máy băm rác | Công suất ≥ 5 Kw | 0,80 |
| 45 | Máy đầm bàn | Công suất ≥ 1 kW | 0,80 |
| 46 | Máy đầm cóc | Công suất: (1,5 ÷ 3) kW | 0,80 |
| 47 | Máy đo chất thải cầm tay | Đo được chỉ tiêu: pH, TSS, độ mặn. | 1,00 |
| 48 | Máy đo nồng độ nước cầm tay | Loại đa chỉ tiêu | 0,40 |
| 49 | Máy đo pH | Thang đo: từ - 2.000 đến 16.000 pH; ± 1000 mV; ± 2000 mV; - 20.0 to 120.0ºC. Độ phân giải: 0.001 pH, 0.01 pH; 0.1 mV; Độ chính xác: ± 0.002 pH, ± 0.01 pH; ± 0.2 mV (± 999.9 mV); ± 1 mV (± 2000 mV); ± 0.5°C, ± 1.0°F | 3,00 |
| 50 | Máy đo quang | Phân tích được các chỉ tiêu: COD, TSS, độ màu, $NH_3$, Tổng Nito, tổng P, Cu, Mn, Fe, Pb, Cd, Ni, Cr6+, Tổng Cr, $S_2$-, Clo dư, clo, $NO_3$-, $NO_2$-, BOD5 | 3,40 |
| 51 | Máy đóng gạch (*) | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 1,00 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 52 | Máy gắp rác | Công suất ≥ 40 kW<br>Thể tích gầu ≥ 0,3 m³ | 0,80 |
| 53 | Máy Gia nhiệt | Gia nhiệt ở 1 mức: 105°C và 150°C | 3,40 |
| 54 | Máy nén khí (máy thổi khí) | Công suất động cơ ≥ 2,2 kw<br>Dung tích bình chứa khí ≥ 100 L | 3,00 |
| 55 | Máy phun hóa chất | Dung tích thùng chứa: 20 lít<br>Trọng lượng khô ≥ 11,5 kg | 3,20 |
| 56 | Máy sấy phun ly tâm | Công suất ≥ 5 kW | 1,70 |
| 57 | Máy toàn đạc | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,80 |
| 58 | Máy trộn | Thể tích buồng trộn ≥ 200 lít<br>Có cơ cấu đảo trộn đều tro, vật liệu xây dựng | 1,00 |
| 59 | Máy ủi (*) | Công suất ≥ 120 kW | 5,00 |
| 60 | Máy xé bao | Công suất ≥ 5 kW | 0,80 |
| 61 | Máy xúc (*) | Công suất ≥ 60 kW | 3,40 |
| 62 | Mô hình quạt hút, đường ống dẫn thu gom bụi | Công suất ≥ 120 W, cột áp ≥ 350 Pa, lưu lượng ≥ 330 $m^3$/h | 3,80 |
| 63 | Mô hình quạt hút, đường ống dẫn thu gom hơi dung môi | Công suất ≥ 120 W, cột áp ≥ 350 Pa, lưu lượng ≥ 330 $m^3$/h | 7,00 |
| 64 | Mô hình quạt hút, đường ống dẫn thu gom khí thải | Công suất ≥ 120 W, cột áp ≥ 350 Pa, lưu lượng ≥ 330 $m^3$/h | 4,20 |
| 65 | Mô hình băng tải chuyển rác | Băng tải cao su, mặt băng tải có gân, bề rộng mặt băng tải ≥ 50 cm, có kết cấu chắn để rác k rơi vãi khi vận hành Công suất ≥ 5 kW | 2,40 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 66 | Mô hình cơ cấu đẩy rác vào buồng đốt | Sử dụng hệ thống thủy lực<br>Công suất ≥ 5 kW | 0,80 |
| 67 | Mô hình cụm xử lý cơ học | Bể chứa dung tích ≥ 1 $m^3$ | 1,40 |
| 68 | Mô hình cụm xử lý hóa lý | Bể chứa dung tích ≥ 1 $m^3$ | 1,40 |
| 69 | Mô hình chụp hút thu gom bụi | Thép không gỉ, kích thước D x R x C ≥ (0,3 x 0,3 x 0,2) m | 3,80 |
| 70 | Mô hình chụp hút thu gom hơi dung môi | Thép không gỉ, kích thước D x R x C ≥ (0,3 x 0,3 x 0,2) m | 7,00 |
| 71 | Mô hình chụp hút thu gom khí thải | Thép không gỉ, kích thước D x R x C ≥ (0,3 x 0,3 x 0,2) m | 4,20 |
| 72 | Mô hình đường ống dẫn thu gom bụi | Thép không gỉ, kích thước D x R x C ≥ (1 x 0,2 x 0,2) m | 7,60 |
| 73 | Mô hình đường ống dẫn thu gom hơi dung môi | Thép không gỉ, kích thước D x R x C ≥ (1 x 0,2 x 0,2) m | 14,00 |
| 74 | Mô hình đường ống dẫn thu gom khí thải | Thép không gỉ, kích thước D x R x C ≥ (1 x 0,2 x 0,2) m | 8,40 |
| 75 | Mô hình hệ thống đường ống, van khóa thu gom nước thải | Đường ống được bố trí khoa học, hợp lý; Van khóa được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện | 0,40 |
| 76 | Mô hình Hệ thống máy ép bùn tách nước | Công suất ép bùn tách nước: ≥ 2 $m^3$/h bùn đầu vào | 3,50 |
| 77 | Mô hình hệ thống thiết bị xử lý khí thải ấp phụ, hấp thụ và ống khói | Hoạt động bình thường; Các thông số khí thải đáp ứng phù hợp QCVN hiện hành, bao gồm: Bộ làm nguội khí, mô hình thiết bị lọc bụi thô, mô hình thiết bị lọc bụi tinh, mô hình thiết bị h | 2,20 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 78 | Mô hình hệ thống thu váng nổi bề mặt | Kích thước ≥ (1,5 x 1,0 x 0,8)m<br>Vật liệu: inox SUS 304 động cơ dẫn động: ≥ 2,2 kW<br>Có cơ cấu gạt, thu váng nổi dẫn về thùng chứa | 1,10 |
| 79 | Mô hình hệ thống xử lý khí thải bằng tháp hấp thụ | Thép không gỉ, hình trụ tròn rỗng, kích thước D x H ≥ (0,5 x 1,2) m | 3,80 |
| 80 | Mô hình hệ thống xử lý nước thải | - Máy khuấy: động cơ khuấy ≥ 0,5 kW | 0,60 |
| 81 | Mô hình lò đốt 2 cấp xử lý chất thải | Công suất ≥ 10 kW;<br>Nhiệt độ buồng sơ cấp: ~500 - 700 độ C, nhiệt độ buồng thứ cấp: ~1000 - 1200 độ C | 8,60 |
| 82 | Mô hình máy băm rác | Công suất ≥ 5 Kw | 0,60 |
| 83 | Mô hình máy ép bùn tách nước | Thực hiện lọc tách bùn bụi lẫn trong nước thải hấp phụ khí.<br>- Công suất: ≥ 5m³/h | 1,00 |
| 84 | Mô hình máy sàng tro xỉ | Kích thước máy (d x r x c) ≥ (2.000 x 750 x 1.500) mm<br>Mặt sàng có lỗ, kích thước lỗ ≤ 30 mm | 2,00 |
| 85 | Mô hình tháp hấp phụ xử lý hơi dung môi | Thép không gỉ, hình trụ tròn rỗng, kích thước D x H ≥ (0,5 x 1,2) m | 3,09 |
| 86 | Mô hình thiết bị lọc bụi tĩnh điện | Lưu lượng gió ≥ 6000 ($m^3$/giờ), Công suất tiêu thụ ≥ 550 (W), Hiệu quả xử lý ≥ 90%, Kích thước máy ≥ (770 x 945 x 880) mm | 4,10 |
| 87 | Mô hình thiết bị lọc bụi túi vải | Kích thước ≥ (594 x 594 x 600) mm, vật liệu lọc: sợi tổng hợp, Nhiệt độ lọc ≥ 70$^o$C | 4,10 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 88 | Mô hình thiết bị lọc bụi Xyclon | Công suất ≥ 750 W, lưu lượng ≥ 170m$^3$/h, hiệu suất từ 80 - 95% | 4,10 |
| 89 | Mô hình thiết bị thông gió gắn mái | Inox 304, Điện áp: ~ 220V/50 HZ - 380V/50 HZ, Lưu lượng gió: ≥ 2800 m$^3$/h, Công suất: ≥ 150 W | 2,10 |
| 90 | Mô hình thiết bị thông gió hướng trục | Thép SS400, Tốc độ quạt ≥ 1400 vòng/phút, công suất > 370 W, lưu lượng khí ≥ 12.000 m$^3$/h | 2,10 |
| 91 | Mô hình thiết bị thông gió ly tâm | Thép SS400, Công suất: 0.5 - 30 HP<br>Lưu lượng: 1400 - 30.000 m$^3$/h<br>Cột áp: 500 - 4500 Pa | 2,10 |
| 92 | Mô hình thu gom nước rỉ rác | Phù hợp với cơ sở giáo dục nghề nghiệp | 0,80 |
| 93 | Mô hình xử lý khí thải | Công suất ≥ 5 kW | 1,00 |
| 94 | Mô hình Lò đốt chất thải công nghiệp | Công suất đốt ≥ 1 tạ/giờ; Thể tích buồng đốt (sơ cấp + thứ cấp) ≥ 3 m$^3$; Chiều cao ống khói ≥ 10 m | 6,80 |
| 95 | Muỗng lấy hóa chất | Làm bằng thép không bằng thép không gỉ, ≥ 50 ml | 0,40 |
| 96 | Muỗng lấy mẫu chất thải | Làm bằng thép không bằng thép không gỉ, ≥ 50 ml | 0,50 |
| 97 | Nồi hấp tiệt trùng | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm có dung tích 200 L đến 800 L | 4,3 |
| 98 | Ổ cắm điện | Ổ cắm đôi 2 chân có điện áp ≥ 10 A, 250 VAC 50/60 Hz | 2,10 |
| 99 | Ống đong nhiên liệu | Loại có thể tích 1000ml, có vạch chia thể tích | 1,60 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 100 | Phương tiện vận chuyển tro xỉ (*) | Sử dụng xe nâng hàng, có tải trọng nâng ≥ 500 kg | 2,00 |
| 101 | Quần áo bảo hộ | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 4,00 |
| 102 | Túi chứa mẫu khí | Túi nhựa chuyên dụng chứa mẫu khí hiện bán trên thị trường | 9,00 |
| 103 | Thiết bị đo áp suất không khí | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,80 |
| 104 | Thiết bị đo bức xạ nhiệt | Khoảng đo bước sóng lớn từ 1000 nm - 1700 nm - Khoảng đo: 0 - 40000 W/m² - Độ chính xác: ± 10% | 3,70 |
| 105 | Thiết bị đo độ cứng bề mặt | - Dải đo: 0 đến 600 kg/cm² (~ 9,81 đến 58,9 N/mm²); | 1,00 |
| 106 | Thiết bị đo nhiệt độ khí thải sau giải nhiệt và nhiệt độ tại ống khói | Dải đo nhiệt độ: 0 - 900°C | 2,00 |
| 107 | Thiết bị đo tiếng ồn | Dải đo: Lp: 30~130 dB (trọng số A), 35~130 dB (trọng số C), 40~130 dB (trọng số F); Leq: 30~130 dB (10s, 1 phút, 5 phút, 10 phút, 15 phút, 30 phút, 1 tiếng, 8 tiếng, 24 tiếng); LN: 0 - 100% Độ phân giải: 0.1 dB<br>Độ chính xác: 1 dB | 3,70 |
| 108 | Thiết bị đo và giám sát bụi trong môi trường | Đồng thời đo nồng độ khối lượng phân tách theo kích thước tương ứng với PM 1, PM 2.5 Respirable, PM 10 và PM tổng | 8,50 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 109 | Thiết bị đo và phân tích khí thải | Có thể đo các thông số của khí thải: $O_2$, CO, NO, NO thấp, $NO_2$, $NO_2$ thấp, $SO_2$, $SO_2$ thấp, $H_2S$ và CxHy | 9,60 |
| 110 | Thiết bị giám sát hành trình (*) | Kết nối GPS với máy chủ, bộ nhớ lưu trữ dữ liệu ≥ 30 ngày | 1,00 |
| 111 | Thiết bị lấy mẫu không khí đa năng | Tốc độ lấy mẫu: 10 đến 35 lít/phút<br>- Có khả năng sử dụng liên tục. | 3,70 |
| 112 | Thiết bị vi sóng | Vật liệu: Thép không gỉ.<br>Công suất ≥ 2000 W | 2,40 |
| 113 | Thiết bị vi sóng (*) | Vật liệu: Thép không gỉ.<br>Công suất ≥ 10 kW | 0,90 |
| 114 | Thùng bảo quản mẫu | Thùng nhựa bảo ôn dung tích khoảng 5 - 10 lít, làm bằng nhựa PP nguyên sinh, lớp cách nhiệt bằng nhựa EPS | 0,90 |
| 115 | Thùng chứa | Có nắp, dung tích: 10 - 20 lít, nhựa PE, HDPE | 5,00 |
| 116 | Thùng chứa chất thải chuyên dụng | Vỏ cứng; Có lắp đậy; Có bánh xe di chuyển<br>Có mầu sắc thể hiện tính chất của chất thải. (trắng 1, vàng 1, xanh 1, đen 1) | 57,20 |
| 117 | Thùng chứa dầu diezel | Thể tích chứa ≥ 100 lít | 0,80 |
| 118 | Thùng chứa tro xỉ | Kích thước ≥ (5000 x 500 x 300) mm<br>Vật liệu: thép | 6,00 |
| 119 | Trạm cân điện tử (*) | Cân trọng lượng ≥ 10 tấn | 1,20 |
| 120 | Trạm quan trắc môi trường (*) | Đo DO; pH/ORP... | 0,50 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 121 | Ủng | Theo tiêu chuẩn hiện hành của Bộ lao động Thương binh Xã hội | 4,00 |
| 122 | Xe cải tiến | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 3,20 |
| 123 | Xe rùa | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 3,20 |
| 124 | Xe tải chuyên dụng (*) | Có thùng tự đổ;<br>Tải trọng ≥ 3 m³ | 1,60 |
| 125 | Xẻng | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 27,00 |

**III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ**

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Bảo hộ lao động | Bộ | Loại thông dụng, phù hợp với người học | 2,98 |
| 2 | Cát | m³ | Cát xây, loại cánh vừa | 0,02 |
| 3 | Cát vàng | m³ | Loại thông dụng | 0,10 |
| 4 | Cây xanh | Cây | Chiều cao thân cây ≥ 1 m | 3,00 |
| 5 | Chế phẩm diệt côn trùng | kg | Loại thông dụng | 0,10 |
| 6 | Dầu bôi trơn | Lít | CST ≥ 30 | 0,70 |
| 7 | Dầu bôi trơn động cơ Diesel | Lít | CST: 30 - 40 | 0,02 |
| 8 | Dầu Diesel | Lít | Loại thông dụng | 2,20 |
| 9 | Dầu máy nén khí | Lít | CST: 20 - 30 | 0,20 |
| 10 | Đá | m³ | 1 x 2 cm | 0,10 |
| 11 | Đất | m³ | Đất pha cát tự nhiên, không lẫn sỏi đá | 3,10 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 12 | Gạch | Viên | Gạch không nung;<br>Kích thước: (210 x 100 x 60) mm | 50,00 |
| 13 | Góc nhựa | m | Nhựa PVC; Đường kính ≥ 42 mm | 1,00 |
| 14 | Giấy | Tờ | Loại A4 | 1605,00 |
| 15 | Giấy lọc Whatman | Hộp | 602 h < 2 micron | 1,00 |
| 16 | Giẻ lau | kg | Giẻ sạch, hàm lượng cotton ≥ 60% | 3,40 |
| 17 | Hóa chất NaOH | kg | Hóa chất công nghiệp | 0,05 |
| 18 | Hóa chất $Ca(OH)_2$ | kg | Hóa chất công nghiệp | 1,00 |
| 19 | Hóa chất Enchoice | kg | Loại thông dụng | 0,10 |
| 20 | Hóa chất $H_2O_2$ (30%) | Lít | Loại thông dụng | 0,05 |
| 21 | Hóa chất $H_2SO_4$ | kg | Hóa chất công nghiệp | 0,05 |
| 22 | Hóa chất $H_2SO_4$ (đặc) | kg | Loại thông dụng | 0,05 |
| 23 | Hóa chất $HNO_3$ | kg | Hóa chất công nghiệp | 0,05 |
| 24 | Hóa chất kiềm $Ca(OH)_2$ hoặc NaOH | kg | Loại thông dụng | 2,00 |
| 25 | Hóa chất NaOH | kg | Loại thông dụng | 0,05 |
| 26 | Hóa chất PAA | kg | Loại thông dụng | 0,05 |
| 27 | Hóa chất phân tích | Bộ | Thành phần hóa học phù hợp với máy đo quang | 0,10 |
| 28 | Keo dán ống nhựa | Lọ | Loại PVC hoặc tương đương | 0,50 |
| 29 | Màng chống thấm | kg | Nhựa HDPE hoặc chất liệu tương đương | 1,00 |
| 30 | Mẫu chất thải | kg | Chất thải sau khi đốt | 5,00 |
| 31 | Mẫu chất thải lây nhiễm | kg | Thông tư số 20/2021/TT-BYT | 2,00 |
| 32 | Mẫu chất thải nguy hại không lây nhiễm | kg | Thông tư số 20/2021/TT-BYT | 2,00 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 33 | Mẫu chất thải nguy hại | kg | Các chất dạng rời, không dính kết. Dễ nổ, dễ cháy, oxy hóa, ăn mòn, có độc tính, có độc tái sinh thái, dễ lây nhiễm (Dầu, nhớt thải, dầu, mỡ, Bóng đèn huỳnh quang thải, Pin, ắc quy thải, Hộp mực in thải...) | 0,50 |
| 34 | Mẫu chất thải nguy hại | kg | Các chất dạng rời, không dính kết. Dễ nổ, dễ cháy, oxy hóa, ăn mòn, có độc tính, có độc tái sinh thái. | 1,00 |
| 35 | Mẫu chất thải rắn công nghiệp thông thường | kg | Các chất dạng rời, không dính kết | 0,50 |
| 36 | Mẫu chất thải rắn nguy hại. | kg | Các chất dạng rời, không dính kết | 0,50 |
| 37 | Mẫu chất thải rắn y tế thông thường | kg | Các chất dạng rời, không dính kết | 0,50 |
| 38 | Mẫu chất thải thông thường | kg | Các chất dạng rời, không dính kết. Than hoạt tính, thạch cao, cặn boxit, thủy tinh, gốm sứ, da, cao su, tro, mùn, giấy, keo dán, nhựa.. | 64,00 |
| 39 | Mẫu chất thải y tế | kg | Rạng rắn, không lây nhiễm | 32,00 |
| 40 | Mẫu chất thải y tế nguy hại | kg | Thông tư số 20/2021/TT-BYT | 2,00 |
| 41 | Mẫu chất thải y tế thông thường | kg | Thông tư số 20/2021/TT-BYT | 6,00 |
| 42 | Mẫu nước | $m^3$ | Nước sau xử lý | 0,10 |
| 43 | Mẫu nước thải | Lít | Chất thải công nghiệp, y tế | 1,20 |
| 44 | Mẫu tro xỉ | kg | Loại thông dụng | 10,00 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 45 | Mỡ bôi trơn | kg | Mỡ hộp | 0,70 |
| 46 | Mũ chùm, khẩu trang... | Bộ | Đảm bảo tiêu chuẩn y tế | 84,00 |
| 47 | Mực in | Hộp | Loại thông dụng, phù hợp với máy in | 1,61 |
| 48 | NaClO | Lít | Loại thông dụng | 0,05 |
| 49 | $NaHCO_3$ | kg | Hóa chất công nghiệp | 1,00 |
| 50 | Nước | $m^3$ | Nước sinh hoạt, sạch | 0,62 |
| 51 | Nước thải | $m^3$ | Loại thông dụng | 0,10 |
| 52 | Ống lọc nhựa | m | Nhựa PVC; Đường kính ≥ 42 mm | 4,00 |
| 53 | Ống nhựa | m | Nhựa PVC; Đường kính ≥ 42 mm | 4,00 |
| 54 | Phèn nhôm ($Al_2(SO_4)_3$) | kg | Loại thông dụng | 0,05 |
| 55 | Phèn sắt ($FeSO_4$) | kg | Loại thông dụng | 0,05 |
| 56 | Phiếu dán nhãn | Hộp | Theo tiêu chuẩn môi trường | 1,20 |
| 57 | Quỳ tím | Hộp | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,50 |
| 58 | Tê nhựa | m | Nhựa PVC; Đường kính ≥ 42 mm | 1,00 |
| 59 | Túi ni lông (trắng, vàng, xanh, đen) | kg | Loại đựng 5 kg | 0,40 |
| 60 | Than hoạt tính | kg | Loại thông dụng | 2,00 |
| 61 | Thùng nhựa | Chiếc | V: 10-20 lít, nhựa PE, HDPE | 0,10 |
| 62 | Van nhựa | Chiếc | Nhựa PVC; Đường kính ≥ 42 mm | 1,00 |
| 63 | Vôi bột | kg | Hóa chất công nghiệp | 1,05 |
| 64 | Xi măng | kg | PC ≥ 30 | 30,00 |

## IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

| STT | Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất | Diện tích sử dụng trung bình của 01 người học | Tổng thời gian sử dụng của 01 người học (giờ) | Định mức sử dụng của 01 người học ($m^2$* giờ) |
|---|---|---|---|---|
| **I** | **Định mức phòng học lý thuyết** | | | |
| 1 | Phòng học lý thuyết | 1,37 | 706,00 | 968,23 |
| **II** | **Định mức phòng/xưởng thực hành** | | | |
| 1 | Phòng học kỹ thuật cơ sở | 1,37 | 454,00 | 621,98 |
| 2 | Phòng học ngoại ngữ | 2,08 | 120,00 | 249,60 |
| 3 | Phòng thực hành Tin học | 2,23 | 75,00 | 167,25 |
| 4 | Khu thực hành chôn lấp chất thải | 30 | 100,50 | 3015,00 |
| 5 | Xưởng thực hành đốt chất thải và xử lý khí thải | 20 | 285,00 | 5700,00 |
| 6 | Xưởng thực hành phân loại và lưu chứa chất thải | 20 | 269,50 | 5390,00 |
| 7 | Xưởng thực hành xử lý nước thải | 10 | 136,00 | 1360,00 |
| **III** | **Khu chức năng, hạ tầng khác** | | | **2621** |

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

**Phụ lục 15a**

# ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ XỬ LÝ CHẤT THẢI TRONG SẢN XUẤT THÉP

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 13/2023/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên ngành, nghề: Xử lý chất thải trong sản xuất thép**
**Mã ngành, nghề: 5520308**
**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Năm 2023**

# MỤC LỤC

**Phần thuyết minh**

I. Định mức lao động ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ trung cấp

II. Định mức thiết bị ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ trung cấp

III. Định mức vật tư ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ trung cấp

IV. Định mức cơ sở vật chất ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ trung cấp.

## PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ trung cấp là lượng tiêu hao các yếu tố về lao động, vật tư, thiết bị và cơ sở vật chất để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn cho ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ trung cấp do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

**I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ trung cấp**

1. Định mức lao động

- Định mức lao động là mức tiêu hao lao động sống cần thiết của người lao động theo chuyên môn, nghiệp vụ để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức lao động bao gồm định mức lao động trực tiếp và định mức lao động gián tiếp. Định mức lao động trực tiếp là thời gian giảng dạy lý thuyết và thực hành. Định mức lao động gián tiếp là thời gian lao động cho hoạt động quản lý, phục vụ.

2. Định mức thiết bị

- Định mức thiết bị là thời gian sử dụng từng loại thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu động lực và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức thiết bị chưa bao gồm thời gian sử dụng các thiết bị cho công tác quản lý, phục vụ của lao động gián tiếp.

3. Định mức vật tư

- Định mức vật tư là mức tiêu hao từng loại nguyên, vật liệu cần thiết để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức này chưa bao gồm:

+ Định mức về điện chiếu sáng, nước sinh hoạt phục vụ cho quá trình đào tạo;

+ Định mức nguyên, nhiên vật liệu cho bảo trì, bảo dưỡng định kỳ thiết bị;

+ Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết, phải có ban đầu để phục vụ cho đào tạo đáp ứng yêu cầu của một kỹ năng nào đó cho 01 người học hoặc 01 lớp học hoặc cả khóa học (phần vật tư không tiêu hao).

4. Định mức cơ sở vật chất

Định mức Cơ sở vật chất là thời gian sử dụng và diện tích sử dụng của 01 người học đối với từng loại cơ sở vật chất (khu lý thuyết, khu thực hành thực tập và các khu chức năng khác) để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

**II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ trung cấp**

1. Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để:

- Xác định chi phí trong đào tạo ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ trung cấp;

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý kinh tế, tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ trung cấp được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên, lớp học thực hành 10 sinh viên, thời gian đào tạo là 1.410 giờ (chưa bao gồm môn học chung Giáo dục thể chất và Quốc phòng - An ninh).

3. Trường hợp tổ chức đào tạo ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ trung cấp khác với các điều kiện quy định tại khoản 2 mục II, các cơ quan, đơn vị căn cứ vào định mức kinh tế - kỹ thuật này và điều kiện cụ thể để đề xuất điều chỉnh định mức kinh tế - kỹ thuật phù hợp.

# BẢNG TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ XỬ LÝ CHẤT THẢI TRONG SẢN XUẤT THÉP

Mã ngành, nghề: 6520308

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh và lớp học thực hành 10 học sinh

## I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

| STT | Định mức lao động | Định mức (giờ) |
|---|---|---|
| **I** | **Định mức lao động trực tiếp** | |
| 1 | Định mức giờ dạy lý thuyết | 10,86 |
| 2 | Định mức giờ dạy thực hành | 99,00 |
| **II** | **Định mức lao động gián tiếp** | **16,48** |

## II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| **A** | **THIẾT BỊ DẠY LÝ THUYẾT** | | |
| 1 | Máy vi tính | Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 10,86 |
| 2 | Máy chiếu (Projector) | - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens<br>- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm | 10,86 |
| 3 | Máy in | In đen trắng.<br>Khổ giấy ≥ A4 | 10,86 |
| 4 | Hệ thống âm thanh | Thông dụng trên thị trường, kết nối được với bộ điều khiển trung tâm | 0,66 |
| **B** | **THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH** | | |
| 5 | Máy vi tính | 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) | 90,00 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 6 | Bàn vẽ kỹ thuật | Điều chỉnh được độ nghiêng theo yêu cầu.<br>Kích thước mặt bàn ≥ khổ A3 | 120,56 |
| 7 | Bảng danh mục và mã hóa các loại chất thải nguy hại theo quy định hiện hành | Kích thước: ≥ (800 x 1200) mm | 6,00 |
| 8 | Bảng di động | Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm | 6,47 |
| 9 | Băng tải | Chiều rộng băng tải: ≥ 350 mm;<br>Công suất động cơ: ≥ 5 kW | 2,99 |
| 10 | Bể chứa nước thải | Dung tích: ≥ 10 $m^3$<br>Vật liệu phù hợp | 0,30 |
| 11 | Bể điều hòa (*) | Công suất ≥ 5 $m^3$/giờ | 0,60 |
| 12 | Bể khử trùng (*) | Công suất ≥ 1 $m^3$/giờ | 0,60 |
| 13 | Bể lắng (*) | Công suất ≥ 2 $m^3$/giờ | 0,60 |
| 14 | Bể sinh hóa (*) | Công suất ≥ 5 $m^3$/ph | 0,80 |
| 15 | Ben chứa liệu | - Theo QCVN tại thời điểm mua sắm<br>- Kích thước: ≥ (800 x 500 x 500) mm | 34,40 |
| 16 | Ben chứa liệu nguy hại | - Theo QCVN tại thời điểm mua sắm<br>- Kích thước: ≥ (800 x 500 x 500) mm<br>- Có nắp đậy | 37,00 |
| 17 | Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 1,50 |
| 18 | Bộ dụng cụ đo điện | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 3,60 |
| 19 | Bộ dụng cụ lấy mẫu, phân tích đối với nước thải, bụi | Loại thông dụng trên thị trường | 29,70 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 20 | Bộ dụng cụ phòng cháy, chữa cháy | Theo TCVN về dụng cụ phòng cháy chữa cháy | 3,00 |
| 21 | Bộ dụng cụ tháo lắp cầm tay | Loại thông dụng trên thị trường | 16,50 |
| 22 | Bộ dụng cụ tháo lắp ống | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,90 |
| 23 | Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật | Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường | 124,00 |
| 24 | Bộ phương tiện bảo vệ cá nhân | Theo TCVN về phương tiện bảo vệ cá nhân | 3,00 |
| 25 | Bộ trang bị cứu thương | Theo TCVN hiện hành về y tế | 6,00 |
| 26 | Bơm chìm | Công suất ≥ 500 W<br>Lưu lượng ≥ 15 $m^3$/giờ | 1,50 |
| 27 | Các biển báo phòng cháy nổ | Kích thước phù hợp (các nội dung trình bày mạch lạc, dễ hiểu, văn bản được định dạng đúng quy định) | 3,00 |
| 28 | Cân kỹ thuật | Trọng lượng cân: ≥ 2000 gram<br>Độ chính xác ± 0,01 g | 5,00 |
| 29 | Cầu trục | - Tải trọng: ≥ 1000 kg<br>- Công suất ≥ 7 kW | 1,23 |
| 30 | Cầu trục (gầu ngoạm) | - Tải trọng: ≥ 1000 kg<br>- Công suất ≥ 7 kW | 2,30 |
| 31 | Đèn chiếu sáng | Loại thông dụng trên thị trường | 22,00 |
| 32 | Động cơ điện 1 chiều | Công suất: (1 ÷ 3) kW | 1,80 |
| 33 | Động cơ điện không đồng bộ 1 pha | Công suất ≤ 1 kW | 1,80 |
| 34 | Động cơ điện không đồng bộ 3 pha | Công suất ≤ 1 kW | 1,80 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 35 | Hệ thống băng tải (*) | - Chiều rộng băng tải: ≥ 450 mm;<br>- Công suất động cơ ≥ 5,5 kW | 1,31 |
| 36 | Hệ thống Bể tách dầu (*) | Dung tích ≥ 1 $m^3$<br>Công suất ≥ 3 kW | 1,00 |
| 37 | Hệ thống các biển báo nguy hiểm | Theo TCVN quy định | 3,00 |
| 38 | Hệ thống máng nước, bể lắng xỉ | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 2,20 |
| 39 | Hệ thống thiết bị keo tụ, tạo bông (*) | Công suất ≥ 1 $m^3$/giờ | 0,40 |
| 40 | Hệ thống thu váng nổi bề mặt (*) | - Dung tích ≥ 1 $m^3$<br>- Công suất ≥ 3 kW | 0,60 |
| 41 | Hệ thống xử lý khí thải lò luyện gang (*) | Công suất ≥ 9000 $m^3$/giờ | 9,90 |
| 42 | Hệ thống xử lý khí thải lò luyện thép (*) | Công suất ≥ 6000 $m^3$/giờ | 9,90 |
| 43 | Khí cụ điện | - Loại 1 pha hoặc 3 pha<br>- Dòng định mức ≤ 30 A | 3,60 |
| 44 | Khối điều khiển thiết bị ngoại vi | Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị | 3,33 |
| 45 | Khối điều khiển trung tâm | Có khả năng mở rộng kết nối | 3,33 |
| 46 | Mạch điện cơ bản | Thể hiện được nguyên tắc đấu nối và nguyên lý hoạt động | 3,60 |
| 47 | Máy biến áp 1 pha | Công suất ≥ 2 kVA | 1,80 |
| 48 | Máy biến áp 3 pha | Công suất: (1 ÷ 2) kVA | 1,80 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 49 | Máy đập hàm | - Công suất nghiền: ≥ 0,5 tấn/h<br>- Cỡ hạt vào: ≤ 50 mm<br>- Cỡ hạt ra: ≤ 10 mm | 3,70 |
| 50 | Máy điều hòa nhiệt độ | Phù hợp với cơ sở đào tạo<br>Công suất ≥ 800 W | 3,20 |
| 51 | Máy đo chất lượng nước đa chỉ tiêu | Đo được các thông số pH, DO, COD, nhiệt độ, độ dẫn điện | 8,20 |
| 52 | Máy đo độ ẩm cầm tay | Dải đo từ 0,1 đến 16,5% khối lượng; độ chính xác ±1% | 7,40 |
| 53 | Máy Đo Hàm Lượng Bụi Trong Không Khí | Các kênh kích thước hạt: 2,5 um ÷ 10 um<br>Phạm vi đo: (0 ÷ 1000) ug/$m^3$<br>Độ phân dải: 1 ug/$m^3$<br>Công suất ≥ 500 W | 7,20 |
| 54 | Máy đo pH cầm tay | - Thang đo pH: 0 ÷ 14<br>- Độ chính xác: ± 0,1 pH | 9,60 |
| 55 | Máy đo TSS | - Thang đo: (0 ÷ 1000) NTU<br>- Độ phân giải: 0,01 | 8,60 |
| 56 | Máy ép khung bản (*) | - Dung tích ≥ 1,5 $m^3$<br>- Công suất ≥ 5 kW | 1,20 |
| 57 | Máy khuấy để bàn | - Công suất ≥ 500 W<br>- Thay đổi tốc độ vô cấp (0 ÷ 760) v/p | 3,00 |
| 58 | Máy nén khí | - Công suất động cơ:<br>≥ 2,2 kW<br>- Dung tích bình chứa khí ≥ 100 l | 1,80 |
| 59 | Máy nghiền bi | - Cỡ hạt vào: ≤ 7 mm.<br>- Kích thước hạt ra qua sàng cỡ ≥ 0,2 mm | 3,70 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 60 | Máy nghiền mẫu | Kích thước liệu sau khi nghiền: (0,5 ÷ 5) mm<br>Công suất: ≥ 3 kW | 1,73 |
| 61 | Máy quang phổ UV-VIS | - Dải đo quang: ±3Abs<br>- Dải sóng: (190 ÷ 1100) nm<br>- Độ lặp lại bước sóng: < 0,1 nm<br>- Độ phân giải bước sóng: 0,1 nm<br>- Độ rộng phổ: 2 nm | 3,80 |
| 62 | Máy sàng rây phân tích cỡ hạt | Loại thông dụng trên thị trường, cỡ lỗ từ (0,15 ÷ 2) mm<br>Công suất ≥ 400 W | 3,40 |
| 63 | Máy scanner | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 2,57 |
| 64 | Máy tính cầm tay | Có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 17,60 |
| 65 | Mô đun tải một chiều | Bao gồm: Điện trở; điện cảm; tụ điện Uđm = (6 ÷ 24) VDC. R ≥ 100 Ω | 3,60 |
| 66 | Mô hình bể điều hòa | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể điều hòa: ≥ 45 lít<br>- Bể lắng bậc 2: ≥ 75 lít<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, máy thổi khí, hệ thống phân phối khí, đầu dò pH, tủ điện điều khiển<br>- Công suất ≥ 750 W | 1,70 |
| 67 | Mô hình bể khử trùng | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít | 1,70 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| | | - Bể khử trùng: ≥ 45 lít<br>- Bể hóa chất: ≥ 18 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, bơm hóa chất, động cơ khuấy, đầu dò pH, tủ điện điều khiển, vật liệu lọc và khử trùng<br>- Công suất ≥ 750 W | |
| 68 | Mô hình bể lắng | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể lắng cát: ≥ 75 lít<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, hệ thống thu gom bùn, tủ điện điều khiển<br>- Công suất ≥ 750 W | 1,70 |
| 69 | Mô hình bể phản ứng sinh hóa | - Kích thước phù hợp cơ sở đào tạo<br>- Công suất ≥ 500 W | 1,54 |
| 70 | Mô hình bùn hoạt tính hiếu khí (Aerotank) | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể Aerotank: ≥ 90 lít<br>- Bể lắng bậc 2: ≥ 75 lít<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước vào, máy thổi khí, hệ thống phân phối khí, đầu dò pH, đầu do DO, hệ thống cào bùn, tủ điện điều khiển<br>- Công suất ≥ 500 W | 1,41 |
| 71 | Mô hình hệ thống bể tách dầu | - Phù hợp cơ sở đào tạo<br>- Tốc độ khuấy ≥ 100 v/ph<br>- Thang đo nhiệt độ: (5 ÷ 100)$^{o}$C<br>- Công suất ≥ 500 W | 2,10 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 72 | Mô hình hệ thống dẫn thoát khói, bụi lò luyện gang | Kích thước phù hợp với cơ sở đào tạo | 17,80 |
| 73 | Mô hình hệ thống dẫn thoát khói, bụi lò luyện thép | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 15,10 |
| 74 | Mô hình hệ thống thiết bị lọc bụi túi vải | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 15,10 |
| 75 | Mô hình hệ thống thu gom nước thải trong sản xuất thép | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 2,20 |
| 76 | Mô hình hệ thống van cơ | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,60 |
| 77 | Mô hình hệ thống van điện | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,60 |
| 78 | Mô hình hệ thống xử lý nước thải | - Đường ống được bố trí khoa học, hợp lý;<br>- Van khóa được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện<br>- Hệ thống tương thích, hoạt động được<br>- Công suất ≥ 1 kW | 2,30 |
| 79 | Mô hình keo tụ, tạo bông | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể đầu vào ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra ≥ 27 lít<br>- Bể điều chỉnh pH ≥ 45 lít<br>- Bể keo tụ ≥ 45 lít<br>- Bể tạo bông ≥ 45 lít<br>- Bể lắng bậc 2 ≥ 75 lít<br>- Bể hóa chất ≥ 18 lít | 1,30 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| | | - Thiết bị: Bơm nước thải, bơm hóa chất, motor khuấy, đầu dò pH, tủ điện điều khiển<br>- Công suất ≥ 1,5 kW | |
| 80 | Mô hình máy ép bùn khung bản | - Kích thước thùng ép: ≥ (300 x 300) mm<br>- Công suất ép: ≥ 9 kg/mẻ<br>- Độ ẩm sau ép: (60 ÷ 70)%<br>- Bơm hút bùn<br>- Công suất: ≥ 2,2 kW | 3,50 |
| 81 | Mô hình máy ép bùn ly tâm | - Máy được chế tạo từ vật liệu thép không gỉ<br>- Lồng ép thuôn về chiều dài<br>- Công suất: ≥ 1 kW | 1,20 |
| 82 | Mô hình quan trắc khí thải tự động | Kích thước phù hợp với cơ sở đào tạo | 2,20 |
| 83 | Mô hình sân phơi bùn | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể chứa bùn: ≥ 70 lít<br>- Sân phơi bùn ≥ 2 $m^2$<br>- Thiết bị: Bơm bùn trục ngang, tủ điện điều khiển<br>- Công suất: ≤ 1 kW | 1,20 |
| 84 | Mô hình tháp làm mát | - Kích thước phù hợp với cơ sở đào tạo<br>- Công suất ≥ 500 W | 2,10 |
| 85 | Mô hình Tháp lọc bụi bằng nước | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 15,10 |
| 86 | Mô hình Tháp lọc bụi kiểu trọng lực | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 15,10 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 87 | Mô hình Tháp lọc bụi tĩnh điện | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 15,10 |
| 88 | Mô hình Tháp lọc bụi Xiclon | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 12,70 |
| 89 | Mô hình thu gom bùn thải | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể chứa bùn: ≥ 70 lít<br>- Bể lắng bùn: ≥ 70 lít<br>- Thiết bị: Bơm bùn trục ngang, tủ điện điều khiển<br>- Công suất: ≤ 1000 W | 2,30 |
| 90 | Mô hình tuyển nổi | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể tuyển nổi: ≥ 90 lít<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, dàn cào bùn thải, máy thổi khí, tủ điện điều khiển | 2,50 |
| 91 | Nguồn cung cấp điện một chiều | Dùng biến áp $U_v$= (90 ÷ 250)V;<br>$U_{ra}$= (0 ÷ 110)V; công suất ≥ 20 kVA | 1,80 |
| 92 | Phần mềm dạy học ngoại ngữ | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt tối thiểu cho 19 máy vi tính | 3,33 |
| 93 | Phần mềm diệt virus | Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho 19 máy vi tính | 1,67 |
| 94 | Phần mềm Microsoft Excel | Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho tối thiểu 19 máy vi tính | 1,67 |
| 95 | Phần mềm Microsoft Word | Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho tối thiểu 19 máy vi tính | 1,67 |
| 96 | Phần mềm điều khiển (LAB) | Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều | 1,67 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 97 | Quan trắc khí thải tự động (*) | Quan trắc trên 3 loại khí, hạt bụi, nhiệt độ, áp lực, lưu tốc, độ ẩm của khí thải | 4,40 |
| 98 | Server + hệ thống mạng Lan, WAN, WIFI | Loại có tốc độ đường truyền ≥ 100 Mbps | 0,86 |
| 99 | Tai nghe | Loại có micro gắn kèm; thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 63,33 |
| 100 | Tháp làm mát (*) | Công suất ≥ 0,5 $m^3$/ph | 0,40 |
| 101 | Thiết bị đo khí thải công nghiệp | Đo trên 3 loại khí<br>Giải đo từ (0 ÷ 30)%; (0 ÷ 6000) ppm<br>Nhiệt độ môi trường: (-5 ÷ 45)°C<br>Công suất ≥ 1000 W | 9,20 |
| 102 | Thiết bị đo kiểm tra an toàn điện | - Chức năng kiểm tra dòng rò 3 mA ÷ 650 mA<br>- Đo dòng điện lớn sử dụng kẹp dòng 5 mA ÷ 1000 A<br>- Đo điện áp 0 ÷ 600 V<br>- Đo điện trở đất 0,1 Ω ÷ 9,99 kΩ<br>- Chức năng đo cách ly 1 kΩ ÷ 500 MΩ | 6,60 |
| 103 | Thiết bị đo lưu lượng | - Dải đo: (0,01 ÷ 5) m/s<br>- Độ chính xác ± 1,0%<br>- Có thể hiển thị dòng chảy xuôi và dòng chảy ngược | 2,10 |
| 104 | Thiết bị đo tốc độ dòng chảy | - Phạm vi đo: ≤ 15 m/s<br>- Độ chính xác ± 2,0% | 4,80 |
| 105 | Thiết bị lấy mẫu nước tự động (*) | Thể tích lấy mẫu ≥ 2 ml.<br>Độ chính xác lấy mẫu: < 2,5% hoặc ± 3 ml | 13,50 |
| 106 | Thiết bị lưu trữ dữ liệu | Loại thông dụng trên thị trường.<br>Dung lượng ≥ 16 Gb | 7,67 |
| 107 | Thiết bị tuyển nổi (*) | Công suất ≥ 5 $m^3$/giờ | 1,40 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 108 | Thùng chứa dung dịch thải | - Theo QCVN tại thời điểm mua sắm<br>- Dung lượng phù hợp với cơ sở đào tạo | 35,40 |
| 109 | Thùng chứa dung thải nguy hại | - Theo QCVN tại thời điểm mua sắm<br>- Dung lượng phù hợp với cơ sở đào tạo | 35,40 |
| 110 | Tời tay quay | Tải trọng ≥ 500 kg | 2,20 |
| 111 | Trạm bơm nước thải | Công suất ≥ 20 $m^3$/giờ | 0,90 |
| 112 | Trạm quan trắc nước thải (*) | - Đo được các chỉ tiêu COD, pH, nhiệt độ, TSS và lưu lượng nước thải<br>- Hệ thống truyền nhận dữ liệu liên tục theo thời gian thực | 0,60 |
| 113 | Tủ bảo lưu mẫu | Kích thước phù hợp với cơ sở đào tạo | 13,80 |
| 114 | Tủ đựng tài liệu | Kích thước: ≥ (900 x 600 x 1800) mm | 1,67 |
| 115 | Xe nâng | Tải trọng ≥ 2000 kg | 18,00 |
| 116 | Xe vận chuyển | Tải trọng ≥ 1000 kg | 18,00 |
| 117 | Xẻng | Loại thông dụng trên thị trường | 49,60 |

## III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Bảng kẹp | Chiếc | Loại thông dụng trên thị trường | 0,08 |
| 2 | Bút dạ | Chiếc | Loại thông dụng trên thị trường | 1,71 |
| 3 | Giấy in | Tờ | Khổ A4 | 760,00 |
| 4 | Mực in | Hộp | Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp với máy in | 0,58 |
| 5 | Gạc thưa | mét | Theo TCVN hiện hành về y tế | 10,00 |
| 6 | Thuốc sát trùng | Lọ | Theo TCVN hiện hành về y tế | 5,00 |
| 7 | Bông, băng y tế | gam | Theo TCVN hiện hành về y tế | 200,00 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 8 | Nẹp bó gãy xương tạm thời | Bộ | Theo TCVN hiện hành về y tế | 2,00 |
| 9 | Dung dịch chuẩn pH 4, 7, 10 | ml | Loại thông dụng | 30,00 |
| 10 | Dung dịch hiệu chuẩn máy đo DO | ml | Loại thông dụng | 20,00 |
| 11 | Giấy lọc sợi thủy tinh | Tờ | Loại thông dụng | 5,00 |
| 12 | Bùn thải | $m^3$ | Bùn thải trong quá trình sản xuất thép | 0,10 |
| 13 | Cồn công nghiệp | lít | TCVN | 0,20 |
| 14 | Hỗn hợp chất tẩy rửa | Hộp | TCVN | 0,20 |
| 15 | Mẫu báo cáo kết quả quản lý chất thải | Bộ | Khổ A4, TCVN | 1,00 |
| 16 | Bút ghi | Chiếc | Loại thông dụng trên thị trường | 0,50 |
| 17 | Tài liệu học tập | Tờ | Khổ A4, tài liệu phô tô | 6,00 |
| 18 | Bộ phương tiện bảo vệ cá nhân | Bộ | Theo TCVN về phương tiện bảo vệ cá nhân | 1,90 |
| 19 | Cloramine B | kg | Độ tinh khiết > 27% | 3,00 |
| 20 | Dầu bôi trơn | lít | TCVN | 1,20 |
| 21 | Dầu thải | lít | Dầu thải trong quá trình sản xuất thép | 2,00 |
| 22 | Dầu, mỡ thải | kg | Loại thông dụng | 0,40 |
| 23 | Dung dịch $H_2SO_4$ | lít | Độ tinh khiết > 10% | 30,00 |
| 24 | Dung dịch NaOH | lít | Độ tinh khiết > 10% | 30,00 |
| 25 | Găng tay | Đôi | Loại thông dụng trên thị trường | 14,00 |
| 26 | Giấy | Tờ | Khổ A3, TCVN | 21,00 |
| 27 | Giẻ lau | kg | Loại thông dụng trên thị trường | 2,20 |
| 28 | Khẩu trang | Chiếc | Loại thông dụng chuyên dùng cho hóa chất | 2,20 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 29 | Khẩu trang y tế | Chiếc | Loại thông dụng trên thị trường | 2,00 |
| 30 | Mẫu sổ nhật ký bảo trì, bảo dưỡng | Bộ | Khổ A4, TCVN | 6,00 |
| 31 | Mẫu sổ nhật ký vận hành | Bộ | Khổ A4, TCVN | 35,00 |
| 32 | Mỡ bôi trơn | kg | TCVN | 1,20 |
| 33 | Nước thải | $m^3$ | Nước thải trong quá trình sản xuất thép | 1,71 |
| 34 | Phèn Nhôm $Al_2(SO_4)_3$ | kg | Độ tinh khiết > 95% | 3,00 |
| 35 | Phèn PAC | kg | Độ tinh khiết > 30% | 3,00 |
| 36 | Phèn sắt $Fe_2(SO_4)_3$ | kg | Độ tinh khiết > 95% | 3,00 |
| 37 | Polymer | kg | Độ tinh khiết > 95% | 1,50 |
| 38 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp | Bộ | Khổ A4; Tài liệu còn hiệu lực pháp lý của các cơ quan có thẩm quyền quy định | 0,10 |
| 39 | Tài liệu kỹ thuật an toàn sử dụng điện | Bộ | Khổ A4; Tài liệu còn hiệu lực pháp lý của các cơ quan có thẩm quyền quy định | 0,10 |
| 40 | Tấm hấp thụ dầu | Tấm | Loại thông dùng trên thị trường, có khả năng thấm, hút dầu | 0,50 |
| 41 | Thải VLCL (gạch, thể xây...) | Tấn | Loại thông dụng | 0,02 |
| 42 | Thuốc tuyển nổi | kg | Phù hợp công nghệ, thông dụng trên thị trường | 1,00 |
| 43 | Túi vải | kg | Loại thông dụng | 0,60 |
| 44 | Vải lọc | $m^2$ | Loại thông dụng trên thị trường | 0,40 |
| 45 | Vảy cán | Tấn | Loại thông dụng | 0,02 |
| 46 | Xỉ lò luyện thép | Tấn | Loại thông thường trong sản xuất thép | 0,12 |

## IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

| STT | Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất | Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) người học ($m^2$) | Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) người học (giờ) | Định mức sử dụng của 01 (một) người học ($m^2$*giờ) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 |
| **I** | **Định mức phòng học lý thuyết** | | | |
| 1 | Phòng học Lý thuyết | 1,60 | 196 | 313,60 |
| 2 | Phòng học Kỹ thuật cơ sở | 1,60 | 274 | 438,40 |
| 3 | Phòng thực hành Máy vi tính | 3,00 | 45 | 135,00 |
| 4 | Phòng học Ngoại ngữ | 3,00 | 90 | 270,00 |
| **II** | **Định mức phòng/xưởng thực hành** | | | |
| 2 | Xưởng thực hành Thu gom chất thải | 12,00 | 150 | 1.800,00 |
| 3 | Xưởng thực hành Xử lý nước thải | 12,00 | 278 | 3.336,00 |
| 4 | Xưởng thực hành Xử lý khí thải | 10,00 | 190 | 1.900,00 |
| 5 | Xưởng thực hành Xử lý và tái chế chất thải rắn | 15,00 | 187 | 2.805,00 |
| **III** | **Định mức phòng chức năng khác** | | | 1.649,70 |

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

**Phụ lục 15b**

# ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ XỬ LÝ CHẤT THẢI TRONG SẢN XUẤT THÉP

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 13/2023/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên ngành, nghề: Xử lý chất thải trong sản xuất thép**

**Mã ngành, nghề: 6520308**

**Trình độ đào tạo: Cao đẳng**

**Năm 2023**

# MỤC LỤC

**Phần thuyết minh**

I. Định mức lao động ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ cao đẳng

II. Định mức thiết bị ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ cao đẳng

III. Định mức vật tư ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ cao đẳng

IV. Định mức cơ sở vật chất ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ cao đẳng

## PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ cao đẳng là lượng tiêu hao các yếu tố về lao động, vật tư, thiết bị và cơ sở vật chất để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn cho ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ cao đẳng do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

**I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ cao đẳng**

1. Định mức lao động

- Định mức lao động là mức tiêu hao lao động sống cần thiết của người lao động theo chuyên môn, nghiệp vụ để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức lao động bao gồm định mức lao động trực tiếp và định mức lao động gián tiếp. Định mức lao động trực tiếp là thời gian giảng dạy lý thuyết và thực hành. Định mức lao động gián tiếp là thời gian lao động cho hoạt động quản lý, phục vụ.

2. Định mức thiết bị

- Định mức thiết bị là thời gian sử dụng từng loại thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu động lực và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức thiết bị chưa bao gồm thời gian sử dụng các thiết bị cho công tác quản lý, phục vụ của lao động gián tiếp.

3. Định mức vật tư

- Định mức vật tư là mức tiêu hao từng loại nguyên, vật liệu cần thiết để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức này chưa bao gồm:

+ Định mức về điện chiếu sáng, nước sinh hoạt phục vụ cho quá trình đào tạo;

+ Định mức nguyên, nhiên vật liệu cho bảo trì, bảo dưỡng định kỳ thiết bị;

+ Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết, phải có ban đầu để phục vụ cho đào tạo đáp ứng yêu cầu của một kỹ năng nào đó cho 01 người học hoặc 01 lớp học hoặc cả khóa học (phần vật tư không tiêu hao).

4. Định mức cơ sở vật chất

Định mức cơ sở vật chất là thời gian sử dụng và diện tích sử dụng của 01 người học đối với từng loại cơ sở vật chất (khu lý thuyết, khu thực hành thực tập và các khu chức năng khác) để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

**II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ cao đẳng**

1. Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để:

- Xác định chi phí trong đào tạo ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ cao đẳng;

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý kinh tế, tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ cao đẳng được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên, lớp học thực hành 10 sinh viên, thời gian đào tạo là 1.965 giờ (chưa bao gồm môn học chung Giáo dục thể chất và Quốc phòng - An ninh).

3. Trường hợp tổ chức đào tạo ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất thép trình độ cao đẳng khác với các điều kiện quy định tại khoản 2 mục II, các cơ quan, đơn vị căn cứ vào định mức kinh tế - kỹ thuật này và điều kiện cụ thể để đề xuất điều chỉnh định mức kinh tế - kỹ thuật phù hợp.

# BẢNG TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ XỬ LÝ CHẤT THẢI TRONG SẢN XUẤT THÉP

Mã ngành, nghề: 6520308

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên và lớp học thực hành 10 sinh viên.

## I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

| STT | Định mức lao động | Định mức (giờ) |
|---|---|---|
| **I** | **Định mức lao động trực tiếp** | |
| 1 | Định mức giờ dạy lý thuyết | 19,14 |
| 2 | Định mức giờ dạy thực hành | 123,37 |
| **II** | **Định mức lao động gián tiếp** | **21,38** |

## II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| **A** | **THIẾT BỊ DẠY LÝ THUYẾT** | | |
| 1 | Máy vi tính | Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 19,14 |
| 2 | Máy chiếu (Projector) | - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens<br>- Kích thước màn chiếu:<br>≥ (1800 x 1800) mm | 19,14 |
| 3 | Máy in | In đen trắng.<br>Khổ giấy ≥A4 | 19,14 |
| 4 | Hệ thống âm thanh | Thông dụng trên thị trường | 2,63 |
| **B** | **THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH** | | |
| 5 | Lò điện cảm ứng trung tần | - Dung lượng: ≥ 50 kg/mẻ<br>- Các thiết bị phụ trợ đồng bộ theo công suất lò | 0,40 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 6 | Cầu trục | - Tải trọng: ≥ 1000 kg<br>- Công suất ≥ 7 kW | 1,29 |
| 7 | Cầu trục (gầu ngoạm) | - Tải trọng: ≥ 1000 kg<br>- Công suất ≥ 7 kW | 2,30 |
| 8 | Băng tải | Chiều rộng băng tải: ≥ 350 mm;<br>Công suất động cơ: ≥ 5 kW | 3,56 |
| 9 | Hệ thống băng tải (*) | - Chiều rộng băng tải: ≥ 450 mm;<br>- Công suất động cơ ≥ 5,5 kW | 2,11 |
| 10 | Máy đập hàm | - Công suất nghiền: ≥ 0,5 tấn/h<br>- Cỡ hạt vào: ≤ 50 mm<br>- Cỡ hạt ra: ≤ 10 mm | 3,70 |
| 11 | Xe nâng | Tải trọng ≥ 2000 kg | 19,60 |
| 12 | Xe vận chuyển | Tải trọng ≥ 1000 kg | 19,60 |
| 13 | Tời tay quay | Tải trọng ≥ 500 kg | 2,20 |
| 14 | Trạm bơm nước thải | Công suất ≥ 20 $m^3$/giờ | 0,90 |
| 15 | Trạm bơm nước thải (*) | Công suất: ≤ 1300 $m^3$/giờ | 0,60 |
| 16 | Trạm quan trắc nước thải (*) | - Đo được các chỉ tiêu COD, pH, nhiệt độ, TSS và lưu lượng nước thải<br>- Hệ thống truyền nhận dữ liệu liên tục theo thời gian thực | 0,60 |
| 17 | Máy nén khí | - Công suất động cơ: ≥ 2,2 kW<br>- Dung tích bình chứa khí ≥ 100 l | 1,80 |
| 18 | Máy nghiền bi | - Cỡ hạt vào: ≤ 7 mm.<br>- Kích thước hạt ra qua sàng cỡ ≥ 0,2 mm | 1,00 |
| 19 | Máy nghiền mẫu | Kích thước liệu sau khi nghiền:<br>(0,5 ÷ 5) mm.<br>Công suất: ≥ 3 kW | 0,39 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 20 | Máy quang phổ UV-VIS | - Dải đo quang: ± 3Abs<br>- Dải sóng: (190 ÷ 1100) nm<br>- Độ lặp lại bước sóng: < 0,1 nm<br>- Độ phân giải bước sóng: 0,1 nm<br>- Độ rộng phổ: 2 nm | 4,20 |
| 21 | Máy sàng rây phân tích cỡ hạt | Loại thông dụng trên thị trường, cỡ lỗ từ (0,15 ÷ 2) mm<br>Công suất ≥ 400 W | 0,70 |
| 22 | Bơm chìm | Công suất: ≥ 500 W<br>Lưu lượng ≥ 15 $m^3$/giờ | 1,50 |
| 23 | Động cơ điện 1 chiều | Công suất: (1 ÷ 3) kW | 1,80 |
| 24 | Động cơ điện không đồng bộ 1 pha | Công suất ≤ 1 kW | 1,80 |
| 25 | Động cơ điện không đồng bộ 3 pha | Công suất ≤ 1 kW | 1,80 |
| 26 | Mạch điện cơ bản | Thể hiện được nguyên tắc đấu nối và nguyên lý hoạt động | 3,60 |
| 27 | Máy biến áp 1 pha | Công suất: ≥ 2 kVA | 1,80 |
| 28 | Máy biến áp 3 pha | Công suất: (1 ÷ 2) kVA | 1,80 |
| 29 | Khí cụ điện | - Loại 1 pha hoặc 3 pha<br>- Dòng định mức ≤ 30 A | 3,60 |
| 30 | Thiết bị đo kiểm tra an toàn điện | - Chức năng kiểm tra dòng rò (3 ÷ 650) mA<br>- Đo dòng điện lớn sử dụng kẹp dòng 5mA ÷ 1000 A<br>- Đo điện áp (0 ÷ 600) V<br>- Đo điện trở đất 0,1 Ω ÷ 9,99 kΩ<br>- Chức năng đo cách ly 1 kΩ ÷ 500 MΩ | 6,60 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 31 | Thiết bị đo lưu lượng | - Dải đo: (0,01 ÷ 5) m/s<br>- Độ chính xác ± 1,0%<br>- Có thể hiển thị dòng chảy xuôi và dòng chảy ngược | 5,60 |
| 32 | Thiết bị đo tốc độ dòng chảy | - Phạm vi đo: ≤ 15 m/s<br>- Độ chính xác ± 2,0% | 5,60 |
| 33 | Thiết bị lấy mẫu nước tự động (*) | Thể tích lấy mẫu ≥ 2 ml.<br>Độ chính xác lấy mẫu: < 2,5 % hoặc ± 3 ml | 9,90 |
| 34 | Thiết bị tuyển nổi (*) | Công suất ≥ 5 $m^3$/giờ | 1,40 |
| 35 | Hệ thống bể tách dầu (*) | Dung tích ≥ 1 $m^3$<br>Công suất ≥ 3 kW | 1,00 |
| 36 | Hệ thống máng nước, bể lắng xỉ | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 2,20 |
| 37 | Hệ thống thiết bị keo tụ, tạo bông (*) | Công suất ≥ 1 $m^3$/giờ | 1,20 |
| 38 | Hệ thống thu váng nổi bề mặt (*) | - Dung tích ≥ 1 $m^3$<br>- Công suất ≥ 3 kW | 0,60 |
| 39 | Hệ thống xử lý khí thải lò luyện gang (*) | Công suất ≥ 9000 $m^3$/giờ | 10,10 |
| 40 | Hệ thống xử lý khí thải lò luyện thép (*) | Công suất ≥ 6000 $m^3$/giờ | 10,10 |
| 41 | Tháp làm mát (*) | Công suất ≥ 0,5 $m^3$/ph | 0,60 |
| 42 | Quan trắc khí thải tự động (*) | Quan trắc trên 3 loại khí, hạt bụi, nhiệt độ, áp lực, lưu tốc, độ ẩm của khí thải, ... | 6,40 |
| 43 | Thiết bị đo khí thải công nghiệp | Đo trên 3 loại khí<br>Giải đo từ (0 ÷ 30)%; (0 ÷ 6000) ppm<br>Nhiệt độ môi trường: (-5 ÷ 45)°C<br>Công suất ≥ 1000 W | 5,00 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 44 | Máy điều hòa nhiệt độ | Phù hợp với cơ sở đào tạo<br>Công suất ≥ 800 W | 4,00 |
| 45 | Máy đo chất lượng nước đa chỉ tiêu | Đo được các thông số pH, DO, COD, nhiệt độ, độ dẫn điện | 6,10 |
| 46 | Máy đo độ ẩm cầm tay | Dải đo từ 0,1 đến 16,5% khối lượng; độ chính xác ±1% | 9,60 |
| 47 | Máy đo hàm lượng bụi trong không khí | Các kênh kích thước hạt: 2,5 um ÷ 10 um<br>Phạm vi đo: (0 ÷ 1000) ug/$m^3$<br>Độ phân dải: 1 ug/$m^3$<br>Công suất ≥ 500 W | 7,20 |
| 48 | Máy đo pH cầm tay | - Thang đo pH: 0 ÷ 14<br>- Độ chính xác: ± 0,1 pH | 11,20 |
| 49 | Máy đo TSS | - Thang đo: (0 ÷ 1000) NTU<br>- Độ phân giải: 0,01 | 7,20 |
| 50 | Máy ép khung bản (*) | - Dung tích ≥ 1,5 $m^3$<br>- Công suất ≥ 5 kW | 1,00 |
| 51 | Máy khuấy để bàn | - Công suất ≥ 500 W<br>- Thay đổi tốc độ vô cấp (0 ÷ 760) v/p | 3,00 |
| 52 | Bể chứa nước thải | Dung tích: ≥ 10 $m^3$<br>Vật liệu phù hợp | 0,30 |
| 53 | Bể điều hòa (*) | Công suất ≥ 5 $m^3$/giờ | 0,60 |
| 54 | Bể khử trùng (*) | Công suất ≥ 1 $m^3$/giờ | 0,60 |
| 55 | Bể lắng (*) | Công suất ≥ 2 $m^3$/giờ | 0,60 |
| 56 | Bể sinh hóa (*) | Công suất ≥ 5 $m^3$/ph | 0,80 |
| 57 | Ben chứa liệu | - Theo QCVN tại thời điểm mua sắm<br>- Kích thước: ≥ (800 x 500 x 500) mm | 45,60 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 58 | Ben chứa liệu nguy hại | - Theo QCVN tại thời điểm mua sắm<br>- Kích thước: ≥ (800 x 500 x 500) mm<br>- Có nắp đậy | 31,70 |
| 59 | Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 1,500 |
| 60 | Bộ dụng cụ đo điện | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 3,600 |
| 61 | Bộ dụng cụ lấy mẫu, phân tích đối với nước thải, bụi | Loại thông dụng trên thị trường | 23,10 |
| 62 | Bộ dụng cụ phòng cháy, chữa cháy | Theo TCVN về dụng cụ phòng cháy chữa cháy | 5,00 |
| 63 | Bộ dụng cụ tháo lắp cầm tay | Loại thông dụng trên thị trường | 20,00 |
| 64 | Bộ dụng cụ tháo lắp ống | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,90 |
| 65 | Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật | Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường | 124,00 |
| 66 | Bộ phương tiện bảo vệ cá nhân | Theo TCVN về phương tiện bảo vệ cá nhân | 4,00 |
| 67 | Bộ trang bị cứu thương | Theo TCVN hiện hành về y tế | 8,00 |
| 68 | Mô hình bể điều hòa | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể điều hòa: ≥ 45 lít<br>- Bể lắng bậc 2: ≥ 75 lít<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, máy thổi khí, hệ thống phân phối khí, đầu dò pH, tủ điện điều khiển<br>- Công suất ≥ 750 W | 1,70 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 69 | Mô hình bể khử trùng | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Bể khử trùng: ≥ 45 lít<br>- Bể hóa chất: ≥ 18 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, bơm hóa chất, động cơ khuấy, đầu dò pH, tủ điện điều khiển, vật liệu lọc và khử trùng<br>- Công suất ≥ 750 W | 1,70 |
| 70 | Mô hình bể lắng | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể lắng cát: ≥ 75 lít<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, hệ thống thu gom bùn, tủ điện điều khiển<br>- Công suất ≥ 750 W | 1,70 |
| 71 | Mô hình bể phản ứng sinh hóa | - Kích thước phù hợp cơ sở đào tạo<br>- Công suất ≥ 500 W | 1,06 |
| 72 | Mô hình bùn hoạt tính hiếu khí (Aerotank) | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể Aerotank: ≥ 90 lít<br>- Bể lắng bậc 2: ≥ 75 lít<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước vào, máy thổi khí, hệ thống phân phối khí, đầu dò pH, đầu do DO, hệ thống cào bùn, tủ điện điều khiển<br>- Công suất ≥ 500 W | 1,90 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 73 | Mô hình hệ thống bể tách dầu | - Phù hợp cơ sở đào tạo<br>- Tốc độ khuấy ≥ 100 v/ph<br>- Thang đo nhiệt độ: (5 ÷ 100)$^{o}$C<br>- Công suất ≥ 500 W | 2,10 |
| 74 | Mô hình hệ thống dẫn thoát khói, bụi lò luyện gang | Kích thước phù hợp với cơ sở đào tạo | 17,00 |
| 75 | Mô hình hệ thống dẫn thoát khói, bụi lò luyện thép | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 15,70 |
| 76 | Mô hình hệ thống lò cao luyện gang và thiết bị phụ trợ | Dung tích lò ≥ 1 $m^3$ | 0,40 |
| 77 | Mô hình hệ thống thiết bị lọc bụi túi vải | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 15,70 |
| 78 | Mô hình hệ thống thu gom nước thải trong sản xuất thép | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 2,76 |
| 79 | Mô hình hệ thống van cơ | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,60 |
| 80 | Mô hình hệ thống van điện | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,60 |
| 81 | Mô hình hệ thống xử lý nước thải | - Đường ống được bố trí khoa học, hợp lý;<br>- Van khóa được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện<br>- Hệ thống tương thích, hoạt động được<br>- Công suất ≥ 1 kW | 2,30 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 82 | Mô hình hệ thống lò thổi ôxy | - Dung tích (giả định): ≥ 0,5 tấn/mẻ.<br>- Mô phỏng đầy đủ hệ thống lò và các thiết bị phụ trợ, cắt bổ để quan sát được nội hình lò | 0,40 |
| 83 | Mô hình keo tụ, tạo bông | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể đầu vào ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra ≥ 27 lít<br>- Bể điều chỉnh pH ≥ 45 lít<br>- Bể keo tụ ≥ 45 lít<br>- Bể tạo bông ≥ 45 lít<br>- Bể lắng bậc 2 ≥ 75 lít<br>- Bể hóa chất ≥ 18 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, bơm hóa chất, motor khuấy, đầu dò pH, tủ điện điều khiển<br>- Công suất ≥ 1,5 kW | 1,70 |
| 84 | Mô hình lò điện tinh luyện LF | - Dung lượng mẻ nấu (giả định) ≥ 50 kg/mẻ<br>- Điều khiển bằng tay và tự động bằng máy tính.<br>- Các hệ thống phụ trợ đồng bộ với thiết bị lò | 0,40 |
| 85 | Mô hình lò điện hồ quang | - Dung lượng mẻ nấu (giả định) tối thiểu 50 kg/mẻ<br>- Điều khiển bằng tay và tự động bằng máy tính.<br>- Các hệ thống phụ trợ đồng bộ với thiết bị lò | 0,40 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 86 | Mô hình máy ép bùn khung bản | - Kích thước thùng ép: ≥ (300 x 300) mm<br>- Công suất ép: ≥ 9 kg/mẻ<br>- Độ ẩm sau ép: (60 ÷ 70)%<br>- Bơm hút bùn<br>- Công suất: ≥ 2,2 kW | 4,60 |
| 87 | Mô hình máy ép bùn ly tâm | - Máy được chế tạo từ vật liệu thép không gỉ<br>- Lồng ép thuôn về chiều dài<br>- Công suất: ≥ 1 kW | 1,20 |
| 88 | Mô hình quan trắc khí thải tự động | Kích thước phù hợp với cơ sở đào tạo | 3,10 |
| 89 | Mô hình sân phơi bùn | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể chứa bùn: ≥ 70 lít<br>- Sân phơi bùn ≥ 2 $m^2$<br>- Thiết bị: Bơm bùn trục ngang, tủ điện điều khiển<br>- Công suất: ≤ 1 kW | 1,20 |
| 90 | Mô hình tháp làm mát | - Kích thước phù hợp với cơ sở đào tạo<br>- Công suất ≥ 500 W | 2,10 |
| 91 | Mô hình tháp lọc bụi bằng nước | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 15,70 |
| 92 | Mô hình tháp lọc bụi kiểu trọng lực | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 15,70 |
| 93 | Mô hình tháp lọc bụi tĩnh điện | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 15,70 |
| 94 | Mô hình tháp lọc bụi xiclon | Phù hợp với cơ sở đào tạo | 13,30 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 95 | Mô hình thu gom bùn thải | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể chứa bùn: ≥ 70 lít<br>- Bể lắng bùn: ≥ 70 lít<br>- Thiết bị: Bơm bùn trục ngang, tủ điện điều khiển<br>- Công suất: ≤ 1000 W | 2,30 |
| 96 | Mô hình thực hành sơ cứu | Loại có phối giả | 2,00 |
| 97 | Mô hình tuyển nổi | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể tuyển nổi: ≥ 90 lít<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, dàn cào bùn thải, máy thổi khí, tủ điện điều khiển | 2,50 |
| 98 | Máy vi tính | 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) | 138,00 |
| 99 | Máy scanner | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm | 3,94 |
| 100 | Máy tính cầm tay | Có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 157,49 |
| 101 | Bàn vẽ kỹ thuật | Điều chỉnh được độ nghiêng theo yêu cầu.<br>Kích thước mặt bàn ≥ khổ A3 | 120,56 |
| 102 | Bảng di động | Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm | 8,13 |
| 103 | Mô đun tải một chiều | Bao gồm: Điện trở; điện cảm; tụ điện Uđm = (6 ÷ 24) VDC. R ≥ 100 Ω | 3,60 |
| 104 | Nguồn cung cấp điện một chiều | Dùng biến áp $U_v$ = (90 ÷ 250) V;<br>$U_{ra}$= (0 ÷ 110) V; công suất ≥ 20 kVA | 1,80 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 105 | Phần mềm dạy học ngoại ngữ | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cài đặt tối thiểu cho 19 máy vi tính | 4,33 |
| 106 | Phần mềm diệt virus | Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho 19 máy vi tính | 3,33 |
| 107 | Phần mềm Microsoft Excel | Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho tối thiểu 19 máy vi tính | 3,33 |
| 108 | Phần mềm Microsoft Word | Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm, cài được cho tối thiểu 19 máy vi tính | 3,33 |
| 109 | Bàn điều khiển | Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. | 4,333 |
| 110 | Phần mềm điều khiển (LAB) | Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều | 4,33 |
| 111 | Khối điều khiển thiết bị ngoại vi | Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị | 4,33 |
| 112 | Khối điều khiển trung tâm | Có khả năng mở rộng kết nối | 4,33 |
| 113 | Server + hệ thống mạng Lan, WAN, WIFI | Loại có tốc độ đường truyền ≥ 100 Mbps | 1,71 |
| 114 | Sơ đồ phát sinh nguồn thải | Kích thước: ≥ (800 x 1200) mm | 1,90 |
| 115 | Tai nghe | Loại có micro gắn kèm; thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 82,33 |
| 116 | Tập bản vẽ sơ đồ hệ thống xử lý chất thải, tập bản vẽ lắp, bản vẽ tổng thể | Kích thước: ≥ Khổ A3 | 76,0 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 117 | Bảng danh mục và mã hóa các loại chất thải nguy hại theo quy định hiện hành | Kích thước: ≥ (800 x 1200) mm | 6,00 |
| 118 | Các biển báo phòng cháy nổ | Kích thước phù hợp (các nội dung trình bày mạch lạc, dễ hiểu, văn bản được định dạng đúng quy định) | 4,60 |
| 119 | Cân kỹ thuật | Trọng lượng cân: ≥ 2000 gram<br>Độ chính xác ± 0,01 g | 7,60 |
| 120 | Dây đeo an toàn toàn thân | Dây đeo toàn thân 2 móc treo có bộ phận giảm sốc<br>Trọng tải ≥ 150 kg | 2,00 |
| 121 | Đèn chiếu sáng | Loại thông dụng trên thị trường | 22,00 |
| 122 | Hệ thống các biển báo nguy hiểm | Theo TCVN quy định | 4,60 |
| 123 | Thiết bị lưu trữ dữ liệu | Loại thông dụng trên thị trường.<br>Dung lượng ≥ 16 Gb | 7,67 |
| 124 | Thùng chứa dung dịch thải | - Theo QCVN tại thời điểm mua sắm<br>- Dung lượng phù hợp với cơ sở đào tạo | 35,40 |
| 125 | Thùng chứa dung thải nguy hại | - Theo QCVN tại thời điểm mua sắm<br>- Dung lượng phù hợp với cơ sở đào tạo | 35,40 |
| 126 | Tủ bảo lưu mẫu | Kích thước phù hợp với cơ sở đào tạo | 7,20 |
| 127 | Tủ đựng tài liệu | Kích thước: ≥ (900 x 600 x 1800) mm | 3,33 |
| 128 | Xẻng | Loại thông dụng trên thị trường | 75,00 |

## III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Bảng kẹp | Chiếc | Loại thông dụng trên thị trường | 0,50 |
| 2 | Bút dạ | Chiếc | Loại thông dụng trên thị trường | 2,5 |
| 3 | Giấy in | Tờ | Khổ A4 | 1340 |
| 4 | Mực in | Hộp | Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp với máy in | 1,14 |
| 5 | Gạc thưa | mét | Theo TCVN hiện hành về y tế | 10,00 |
| 6 | Thuốc sát trùng | Lọ | Theo TCVN hiện hành về y tế | 5,00 |
| 7 | Bông, băng y tế | gam | Theo TCVN hiện hành về y tế | 200,00 |
| 8 | Nẹp bó gãy xương tạm thời | Bộ | Theo TCVN hiện hành về y tế | 2,00 |
| 9 | Biểu mẫu thống kê kế hoạch vận hành | Bộ | Khổ A4, TCVN | 1,00 |
| 10 | Tài liệu kỹ thuật an toàn sử dụng điện | Bộ | Khổ A4; Tài liệu còn hiệu lực pháp lý của các cơ quan có thẩm quyền quy định | 0,10 |
| 11 | Dung dịch chuẩn pH 4, 7, 10 | ml | Loại thông dụng | 30,00 |
| 12 | Dung dịch hiệu chuẩn máy đo DO | ml | Loại thông dụng | 20,00 |
| 13 | Giấy lọc sợi thủy tinh | Tờ | Loại thông dụng | 5,00 |
| 14 | Tấm hấp thụ dầu | Tấm | Loại thông dùng trên thị trường, có khả năng thấm, hút dầu | 0,50 |
| 15 | Thuốc tuyển nổi | kg | Phù hợp công nghệ, thông dụng trên thị trường | 1,00 |
| 16 | Bùn thải | $m^3$ | Bùn thải trong quá trình sản xuất thép | 0,10 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 17 | Vải lọc | $m^2$ | Loại thông dụng trên thị trường | 0,40 |
| 18 | Cồn công nghiệp | Lít | TCVN | 0,20 |
| 19 | Hỗn hợp chất tẩy rửa | Hộp | TCVN | 0,20 |
| 20 | Mẫu báo cáo kết quả quản lý chất thải | Bộ | Khổ A4, TCVN | 1,00 |
| 21 | Bút ghi | Chiếc | Loại thông dụng trên thị trường | 0,50 |
| 22 | Tài liệu học tập | Tờ | Khổ A4, tài liệu phô tô | 6,00 |
| 23 | Băng cảnh báo an toàn | Cuộn | Loại thông dụng trên thị trường | 0,20 |
| 24 | Dây rút nhựa | Chiếc | Loại thông dụng trên thị trường | 10,00 |
| 25 | Biểu mẫu ghi chép báo cáo Khổ A3 | Tờ | TCVN | 3,00 |
| 26 | Bộ phương tiện bảo vệ cá nhân | Bộ | Theo TCVN về phương tiện bảo vệ cá nhân | 3,00 |
| 27 | Bút dạ | Chiếc | Loại thông dụng trên thị trường | 1,50 |
| 28 | Cloramine B | kg | Độ tinh khiết > 27% | 3,00 |
| 29 | Dầu bôi trơn | Lít | TCVN | 2,20 |
| 30 | Dầu thải | Lít | Dầu thải trong quá trình sản xuất thép | 2,00 |
| 31 | Dầu, mỡ thải | kg | Loại thông dụng | 1,00 |
| 32 | Dung dịch $H_2SO_4$ | Lít | Độ tinh khiết > 10% | 30,00 |
| 33 | Dung dịch NaOH | Lít | Độ tinh khiết > 10% | 30,00 |
| 34 | Găng tay | Đôi | Loại thông dụng trên thị trường | 19,00 |
| 35 | Giấy | Tờ | Khổ A3, TCVN | 21,00 |
| 36 | Giấy A0 | Tờ | TCVN | 14,00 |
| 37 | Giẻ lau | kg | Loại thông dụng trên thị trường | 3,20 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 38 | Khẩu trang | Chiếc | Loại thông dụng chuyên dùng cho hóa chất | 2,20 |
| 39 | Khẩu trang y tế | Chiếc | Loại thông dụng trên thị trường | 2,00 |
| 40 | Mẫu sổ nhật ký bảo trì, bảo dưỡng | Bộ | Khổ A4, TCVN | 7,00 |
| 41 | Mẫu sổ nhật ký vận hành | Bộ | Khổ A4, TCVN | 39,00 |
| 42 | Mỡ bôi trơn | kg | TCVN | 2,20 |
| 43 | Nước thải | $m^3$ | Nước thải trong quá trình sản xuất thép | 1,83 |
| 44 | Phèn Nhôm $Al_2(SO_4)_3$ | kg | Độ tinh khiết > 95% | 3,00 |
| 45 | Phèn PAC | kg | Độ tinh khiết > 30% | 3,00 |
| 46 | Phèn sắt $Fe_2(SO_4)_3$ | kg | Độ tinh khiết > 95% | 3,00 |
| 47 | Polymer | kg | Độ tinh khiết > 95% | 1,50 |
| 48 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp | Bộ | Khổ A4; Tài liệu còn hiệu lực pháp lý của các cơ quan có thẩm quyền quy định | 0,30 |
| 49 | Thải VLCL (gạch, thể xây...) | Tấn | Loại thông dụng | 0,03 |
| 50 | Vảy cán | Tấn | Loại thông dụng | 0,03 |
| 51 | Xỉ lò luyện thép | Tấn | Loại thông thường trong sản xuất thép | 0,12 |
| 52 | Túi vải | Chiếc | - Đường kính (125 ÷ 250) mm, chiều dài (1,5 ÷ 2) m<br>- Có khả năng chịu nhiệt, chịu áp lực và lọc được bụi | 59,50 |

## IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

| STT | Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất | Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) người học ($m^2$) | Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) người học (giờ) | Định mức sử dụng của 01 (một) người học ($m^2$*giờ) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3x4 |
| **I** | **Định mức phòng học lý thuyết** | | | |
| 1 | Phòng học Lý thuyết | 1,60 | 367 | 587,20 |
| 2 | Phòng học Kỹ thuật cơ sở | 1,60 | 490 | 784,00 |
| 3 | Phòng thực hành Máy vi tính | 3,00 | 75 | 225,00 |
| 4 | Phòng học Ngoại ngữ | 3,00 | 120 | 360,00 |
| **II** | **Định mức phòng/xưởng thực hành** | | | |
| 2 | Xưởng thực hành Thu gom chất thải | 12,00 | 175 | 2.100,00 |
| 3 | Xưởng thực hành Xử lý nước thải | 12,00 | 304 | 3.648,00 |
| 4 | Xưởng thực hành Xử lý khí thải | 10,00 | 227 | 2.270,00 |
| 5 | Xưởng thực hành Xử lý và tái chế chất thải rắn | 15,00 | 207 | 3.105,00 |
| **III** | **Định mức phòng chức năng khác** | | | 1.961,88 |

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

**Phụ lục 16a**

# ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGHỀ XỬ LÝ CHẤT THẢI TRONG SẢN XUẤT CAO SU

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 13/2023/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên ngành, nghề: Xử lý chất thải trong sản xuất cao su**

**Mã ngành, nghề: 5520310**

**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Năm 2023**

# MỤC LỤC

**Phần thuyết minh**

1. Định mức lao động ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất cao su
2. Định mức thiết bị ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất cao su
3. Định mức vật tư ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất cao su
4. Định mức cơ sở vật chất ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất cao su

## PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất cao su trình độ trung cấp là lượng tiêu hao các yếu tố về lao động, vật tư, thiết bị và cơ sở vật chất để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn cho ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất cao su do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

**I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất cao su trình độ trung cấp**

1. Định mức lao động

- Định mức lao động là mức tiêu hao lao động sống cần thiết của người lao động theo chuyên môn, nghiệp vụ để hoàn thành đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức lao động bao gồm định mức lao động trực tiếp và định mức lao động gián tiếp. Định mức lao động trực tiếp là thời gian giảng dạy lý thuyết và thực hành. Định mức lao động gián tiếp là thời gian lao động cho hoạt động quản lý, phục vụ.

2. Định mức thiết bị

- Định mức thiết bị là thời gian sử dụng thiết bị cần thiết đối với từng loại thiết bị để hoàn thành đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu/năng lượng tiêu hao và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức thiết bị chưa bao gồm thời gian sử dụng các thiết bị cho công tác quản lý, phục vụ của lao động gián tiếp.

3. Định mức vật tư

- Định mức vật tư là mức tiêu hao từng loại nguyên, vật liệu cần thiết để hoàn thành đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức này chưa bao gồm:

+ Định mức về điện chiếu sáng, nước sinh hoạt phục vụ cho quá trình đào tạo;

+ Định mức nguyên, nhiên vật liệu cho bảo trì, bảo dưỡng định kỳ thiết bị;

+ Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết, phải có ban đầu để phục vụ cho đào tạo đáp ứng yêu cầu của một kỹ năng cho 01 người học hoặc 01 lớp học hoặc cả khóa học (phần vật tư không tiêu hao).

4. Định mức cơ sở vật chất

Định mức cơ sở vật chất là thời gian sử dụng và diện tích sử dụng của 01 người học đối với từng loại cơ sở vật chất (khu lý thuyết, khu thực hành thực tập và các khu chức năng khác) để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

**II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất cao su trình độ trung cấp**

1. Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để:

- Xác định chi phí trong đào tạo ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất cao su trình độ trung cấp;

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý kinh tế, tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất cao su, trình độ trung cấp được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh, lớp học thực hành 10 học sinh, thời gian đào tạo là 1.500 giờ chưa bao gồm môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo ngành, nghề Xử lý chất thải trong sản xuất cao su, trình độ trung cấp khác với các điều kiện quy định tại khoản 2 mục II, các cơ quan, đơn vị căn cứ vào định mức kinh tế - kỹ thuật này và điều kiện cụ thể để đề xuất điều chỉnh định mức kinh tế - kỹ thuật phù hợp.

Ghi chú:

*: Thực tập tại doanh nghiệp

# BẢNG TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ XỬ LÝ CHẤT THẢI TRONG SẢN XUẤT CAO SU

Mã nghề: 5520310

Trình độ đào tạo: trung cấp

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh và lớp học thực hành 10 học sinh.

## I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

| STT | Định mức lao động | Định mức (giờ) |
|---|---|---|
| **I** | **Định mức lao động trực tiếp** | |
| 1 | *Định mức giờ dạy lý thuyết* | 13,2 |
| 2 | *Định mức giờ dạy thực hành* | 88,73 |
| **II** | **Định mức lao động gián tiếp** | **15,29** |

## II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| **II** | **ĐINH MỨC THIẾT BỊ** | | |
| 1 | Bếp cách thủy | - Dung tích: ≤ 10 lít<br>- Nhiệt độ: $(5 \div 95)^0$C | 4,6 |
| 2 | Bếp điện | Công suất: ≥ 750 W | 5,6 |
| 3 | Bộ chưng cất Kjeldahl | - Tỷ lệ thu hồi: ≥ 99,5%<br>- Giới hạn xác định: ≥ 0,1 mgN | 18,4 |
| 4 | Bộ lọc chân không | - Giá lọc 3 nhánh<br>- Phễu lọc và adapter cho phễu lọc<br>- Bình hút chân không: 5 lít<br>- Bơm hút chân không<br>+ Công suất hút: 22 lít/phút<br>+ Áp suất: 100 mbar | 16,8 |
| 5 | Bộ thí nghiệm Jertest | - Số que khuấy: 6<br>- Tốc độ khuấy: (10 ÷ 300) v/ph | 3,6 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 6 | Cân kỹ thuật | - Khả năng cân: ≤ 200 g<br>- Độ chính xác: 0,01 g | 13,4 |
| 7 | Cân phân tích | - Độ chính xác: ± 0,0001 g<br>- Khả năng cân: (0,0001 ÷ 220) g | 22 |
| 8 | Cyclone lắng bụi | Vật liệu thép không gỉ | 1,6 |
| 9 | Kính hiển vi quang học | Độ phóng đại: (40 ÷ 1.000) X | 1,8 |
| 10 | Kính hiển vi soi nổi | Độ phóng đại: (200 ÷ 400) X | 1,8 |
| 11 | Máy băm rác | Công suất: ≥ 3 kW | 0,57 |
| 12 | Máy bơm chìm | Công suất: (350 ÷ 800) W | 1,6 |
| 13 | Máy bơm nổi | Công suất: (350 ÷ 800) W | 3,2 |
| 14 | Máy cất nước một lần | - Năng suất: (2 ÷ 4) lít/giờ<br>- Nước cung cấp: 1 lít/phút<br>- Độ dẫn điện: (1,5 ÷ 2,0) µS/cm<br>- Độ pH: 5,0 ÷ 6,5 | 3,2 |
| 15 | Máy chiếu (Projector) | - Cường độ sáng: ≥ 2.500 ANSI lumens<br>- Kích thước màn chiếu:<br>≥ (1.800 x 1.800) mm | 23,14 |
| 16 | Máy đo chất lượng không khí | Đo được: CO, $CO_2$, $SO_2$, $H_2S$ | 2 |
| 17 | Máy đo chất lượng nước đa chỉ tiêu | Đo được các thông số: pH, DO, COD, nhiệt độ và độ dẫn điện (bao gồm độ muối, TDS, trở kháng) | 2,4 |
| 18 | Máy đo DO cầm tay | Thang đo: (0 ± 20) $mgO_2/l$ | 3,6 |
| 19 | Máy đo hàm lượng bụi | - Thang đo: (0 ÷ 200) $mg/m^3$<br>- Kích thước hạt bụi: (0,1 ÷ 50) mm | 5,3 |
| 20 | Máy đo khí độc cầm tay | Đo được 5 loại khí: $O_2$, $CO_2$, CO, $H_2S$, $CH_4$ | 2 |
| 21 | Máy đo pH cầm tay | - Thang đo pH: 0 ÷ 14<br>- Độ chính xác: ± 0,1 pH | 3,6 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 22 | Máy đo pH để bàn | - Thang đo pH: 0 ÷ 14<br>- Độ chính xác: ± 0,1 pH | 7,4 |
| 23 | Máy ép bùn trục vit | Công suất: (1.500 ÷ 2.500) W | 2,5 |
| 24 | Máy hàn nhiệt PP-R | Công suất: (600 ÷ 800) W | 2,2 |
| 25 | Máy in | Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 1,74 |
| 26 | Máy khoan đục bê tông | Công suất: (600 ÷ 800) W | 2,2 |
| 27 | Máy khuấy từ | - Tốc độ khuấy: (100 ÷ 2.400) v/ph<br>- Thang đo nhiệt độ: (5 ÷ 100)$^0$C | 2 |
| 28 | Máy khuấy từ gia nhiệt | - Tốc độ khuấy: (100 ÷ 1.500) v/ph<br>- Thang đo nhiệt độ: (5 ÷ 370)$^0$C | 6,8 |
| 29 | Máy lắc ống nghiệm | Tốc độ: (0 ÷ 300) v/ph | 2,4 |
| 30 | Máy nghiền rác | Công suất: ≥ 3 kW | 0,57 |
| 31 | Máy phun khử mủi | Công suất: ≤ 1.500 W | 2,2 |
| 32 | Máy quang phổ UV - VIS | - Dải đo quang: ± 3Abs<br>- Dải sóng: (190 ÷ 1.100) nm<br>- Độ lặp lại bước sóng: ≤ 0,1 nm<br>- Độ phân giải bước sóng: 0,1 nm<br>- Độ rộng phổ: 2 nm | 8,4 |
| 33 | Máy rửa dụng cụ thủy tinh | Thể tích: (14 ÷ 20) lít | 2 |
| 34 | Máy thổi khí | Công suất: (750 ÷ 1.500) W | 2,4 |
| 35 | Máy vi tính | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 21,5 |
| 36 | Máy xịt cao áp | - Công suất: ≥ 2 kW<br>- Nước tiêu thu:10 lít/phút | 0,63 |
| 37 | Mô hình bể tuyển nổi | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít | 7,7 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| | | - Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Bể tuyển nổi: ≥ 90 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, dàn cào bùn nổi, máy thổi khí, tủ điện điều khiển | |
| 38 | Mô hình bể điều hòa | - Vật liệu: thép không gỉ<br>- Chiều sâu: (350 ÷ 500) mm | 13,07 |
| 39 | Mô hình bể khử trùng | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Bể khử trùng: ≥ 45 lít<br>- Bể hóa chất: ≥ 18 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, bơm hóa chất, motor khuấy, đầu dò pH, tủ điện điều khiển | 5,8 |
| 40 | Mô hình bể lắng | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể lắng cát: ≥ 75 lít<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải: ≥ 350W, hệ thống thu gom bùn, tủ điện điều khiển | 9,4 |
| 41 | Mô hình bể lọc áp lực | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể lọc áp lực:<br>+ Đường kính: ≥ 200 mm<br>+ Chiều cao: ≥ 2.000 mm<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải ≥ 500W, bơm rửa lọc, tủ điện điều khiển. | 4,2 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 42 | Mô hình bùn hoạt tính hiếu khí (Aerotank) | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể Aerotank: ≥ 90 lít<br>- Bể lắng bậc 2: ≥ 75 lít<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, bơm hóa chất, motor khuấy, đầu dò pH, tủ điện điều khiển | 9,97 |
| 43 | Dụng cụ vẽ kỹ thuật | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 2,4 |
| 44 | Mô hình cột lọc | - Chất liệu composite<br>- Đường kính: 20 inch | 2,4 |
| 45 | Mô hình hệ thống xử lý khí thải | Vật liệu: thép không gỉ | 3,7 |
| 46 | Mô hình keo tụ tạo bông | - Vật liệu bể trong suốt dễ quan sát<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít<br>- Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Bể điều chỉnh pH: ≥ 45 lít<br>- Bể keo tụ: ≥ 45 lít<br>- Bể tạo bông: ≥ 45 lít<br>- Bể lắng bậc 2: ≥ 75 lít<br>- Bể hóa chất: ≥ 18 lít<br>- Thiết bị: Bơm nước thải, bơm hóa chất, motor khuấy, đầu dò pH, tủ điện điều khiển | 7,91 |
| 47 | Mô hình máy gạt rác | Công suất: ≤ 1.000 W | 1,6 |
| 48 | Mô hình mương oxy hóa | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể UASB: ≥ 35 lít<br>- Bể lắng bậc 2: ≥ 75 lít<br>- Bể đầu vào: ≥ 27 lít | 8,2 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| | | - Bể đầu ra: ≥ 27 lít<br>- Thiết bị: Bơm đầu vào, motor khuấy, đầu dò pH, tủ điện điều khiển | |
| 49 | Mô hình sân phơi bùn | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể chứa bùn: ≥ 70 lít<br>- Sân phơi bùn: 0,5 $m^2$<br>- Thiết bị: Bơm bùn trục ngang, tủ điều khiển | 2,5 |
| 50 | Mô hình sinh học tiếp xúc | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Kích thước: ≥ 10 mm<br>- Lưu lượng nước: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ | 4,8 |
| 51 | Mô hình tháp hấp thụ | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Lưu lượng: (1,0 ÷ 8,0 lít/giờ<br>- Điều chỉnh thời gian: (1 ÷ 30) phút<br>- Vận tốc cánh khuấy: (10 ÷ 150) v/ph | 14,2 |
| 52 | Mô hình thu gom bùn thải | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Bể chứa bùn: ≥ 70 lít<br>- Bể lắng bùn: ≥ 70 lít<br>- Bơm bùn trục ngang, tủ điều khiển | 2,7 |
| 53 | Tai nghe | Loại có micro gắn kèm | 11,5 |
| 54 | Thiết bị đo khí thải | Đo đượng các loại khí: $O_2$; $CO_2$; CO; NOx; $SO_2$; $H_2S$ | 11,4 |
| 55 | Thiết bị đo lưu lượng | Khoảng đo: ≤ 55 km/giờ | 1 |
| 56 | Thiết bị lấy mẫu bụi PM2.5 và PM10 | Lưu lượng điều chỉnh:<br>(0 ÷ 2.000) lít /phút | 2,23 |
| 57 | Thùng vận chuyển mẫu | - Thùng giữ lạnh bằng nhựa, dễ vận chuyển, có các túi giữ lạnh đá gel đảm bảo nhiệt độ trong thùng: (2 ÷ 5)$^oC$<br>- Thể tích: (10 ÷ 20) lít | 2,4 |
| 58 | Trạm quan trắc (*) | Thông số kỹ thuật phù hợp với doanh nghiệp | 0,6 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 59 | Tủ ấm | - Dung tích: ≥ 100 lít<br>- Nhiệt độ: Nhiệt độ phòng đến 80$^{o}$C | 2,4 |
| 60 | Tủ BOD | - Thang đo nhiệt độ: (-10 ÷ 45)$^{o}$C<br>- Độ chính xác: ±0,5$^{o}$C | 8,2 |
| 61 | Tủ cấy | - Kích thước: (1.200 x 650 x 750)mm<br>- Áp suất làm việc: (200 ÷ 300) Pa<br>- Cường độ chiếu sáng: ≥ 1.000 lux, có kèm đèn UV tiệt trùng | 28,6 |
| 62 | Tủ hút khí độc | - Thể tích thực: ≤ 180 lít<br>- Lưu lượng quạt hút khí: ≤ 750 m$^{3}$/giờ<br>- Áp suất: ≤ 569 Pa | 20,4 |
| 63 | Tủ lưu mẫu | Dung tích: ≥ 180 lít | 28,6 |
| 64 | Tủ sấy | - Dung tích: ≥ 30 lít<br>- Nhiệt độ: ≤ 350$^{0}$C<br>- Độ chính xác: ≤ 1$^{0}$C | 20,4 |
| 65 | Bàn điều khiển | Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 1,2 |
| 66 | Bàn thí nghiệm | - Vật liệu chịu ăn mòn hóa chất<br>- Kích thước:<br>+ Dài: (2.000 ÷ 4.000) mm<br>+ Rộng: (1.000 ÷ 1.600) mm<br>+ Cao: (600 ÷ 1.200) mm | 18,429 |
| 67 | Bàn vẽ kỹ thuật | Loại thông dụng trên thị trường | 2,4 |
| 68 | Bảng viết di động | Kích thước: ≥ (1.250 x 2.400) mm | 27,543 |
| 69 | Bình định mức | Vật liệu: thủy tinh | 137,2 |
| 70 | Bình hút ẩm | - Vật liệu: thủy tinh<br>- Đường kính: (150 ÷ 300) mm | 112,4 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 71 | Bình tam giác | Vật liệu chịu nhiệt và hóa chất | 129,2 |
| 72 | Bình tia | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 124 |
| 73 | Bộ dụng cụ nghề điện | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 75,6 |
| 74 | Bộ dụng cụ tháo lắp ống | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 100 |
| 75 | Bộ dụng cụ thao nắp cơ khí | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 74,4 |
| 75 | Buret | - Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất<br>- Độ chính xác: 0,02% | 121,2 |
| 77 | Chén nung | - Vật liệu: sứ chịu nhiệt, có nắp<br>- Dung tích: (50 ÷ 100) ml | 48,8 |
| 78 | Cốc mỏ | Vật liệu chịu nhiệt và hóa chất | 137,2 |
| 79 | Đèn cồn | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 11,2 |
| 80 | Đĩa petri | Đường kính: (80 ÷ 100) mm | 2,8 |
| 81 | Đũa khuấy | Vật liệu: thủy tinh | 124 |
| 82 | Dụng cụ lấy mẫu nước thải cầm tay | Dung tích: (500 ÷ 2.000) ml | 6,2 |
| 83 | Erlen | Vật liệu: thủy tinh | 124 |
| 84 | Hệ điều hành máy vi tính | - Có phiên bản thích hợp<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính | 45 |
| 85 | Kéo cắt ống nhựa | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 8 |
| 86 | Kẹp đôi | Vật liệu: Inox | 123,2 |
| 87 | Kẹp gắp | Vật liệu: Inox | 2 |
| 88 | Kẹp gắp cốc đốt, chén nung | Vật liệu inox, kích thước phù hợp với cốc đốt, chén nung | 9,6 |
| 89 | Kẹp panh | Vật liệu: Inox | 9,6 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 90 | Khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ hạ áp | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 3,77 |
| 91 | Khối điều khiển thiết bị ngoại vi | Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị | 2,23 |
| 92 | Khối điều khiển trung tâm | Có khả năng mở rộng kết nối | 2,23 |
| 93 | Lưới lược rác | Vật liệu: lưới inox, mắt lưới 5 mesh | 4,8 |
| 94 | Micro pipet | Vật liệu: thủy tinh | 2,8 |
| 95 | Mô hình bể tách mủ | - Kích thước: (2.000 x 1.000 x 500) mm<br>- Có tách ngăn tách tạo dòng chảy zíc zắc | 1,2 |
| 96 | Mô hình hố gas | Kích thước: (1.000 x 1.000 x 1.000) mm | 2 |
| 97 | Mô hình hồ lục bình | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Kích thước: (2.000 x 1.000 x 500) mm | 2,4 |
| 98 | Mô hình hồ tự nhiên | - Vật liệu trong suốt dễ quan sát<br>- Kích thước: (2.000 x 1.000 x 500) mm | 2,4 |
| 99 | Mô hình song chắn rác | - Các loại song chắn có kích thước khác nhau: thô, tinh, siêu tinh<br>- Các kiểu bố trí song chắn rác: xuôi chiều, ngược chiều dòng chảy<br>- Có mô phỏng hệ thống thu gom rác trên song chắn | 2,4 |
| 100 | Móc rác | Vật liệu: inox | 3,5 |
| 101 | Ống đong | Vật liệu: thủy tinh | 55,6 |
| 102 | Phần mềm diệt virus | - Có phiên bản thích hợp<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính | 2,23 |
| 103 | Phần mềm điều khiển (LAB) | Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều. | 2,23 |
| 104 | Phần mềm phông chữ tiếng Việt | - Có phiên bản thích hợp<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính | 2,23 |
| 105 | Phần mềm văn phòng | Có phiên bản thích hợp | 2,23 |
| 106 | Phễu thủy tinh | - Vật liệu: thủy tinh<br>- Đường kính: 80 mm, 100 mm, 150 mm | 108 |

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) |
|---|---|---|---|
| 107 | Pipet | - Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất<br>- Độ chính xác: ± 1% | 2,23 |
| 108 | Quả bóp cao su | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 24,51 |
| 109 | Scanner | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 116 |
| 110 | Thìa lấy hóa chất | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 2 |
| 111 | Thiết bị lấy mẫu nước thải tự động | Dung tích: (50 ÷ 2.000) ml | 11,07 |
| 112 | Thiết bị lưu trữ dữ liệu | Loại có thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 2,8 |
| 113 | Thùng chứa có nắp, màu | Vật liệu: nhựa cứng | 1,6 |
| 114 | Trang bị bảo hộ lao động | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 5,03 |

## III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Zn | g | Hàm lượng: 99%, dạng bột | 44 |
| 2 | $Zn(OH)_2$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 40 |
| 3 | Xanh metylen | g | Hàm lượng: 99% | 40 |
| 4 | Xanh bromothymol | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 1,5 |
| 5 | Sulfanilamide | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 48 |
| 6 | $SnCl_2.2H_2O$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 45 |
| 7 | Polymer Cation | kg | Hàm lượng: > 30% | 0,5 |
| 8 | Polymer Anion | kg | Hàm lượng: > 30% | 0,5 |
| 9 | Phenolphtalein | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 1,5 |
| 10 | p-Dimetylamin benzadehyt | g | Hàm lượng: ≥ 98 % | 8 |
| 11 | $NH_4Cl$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 76 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 12 | Natri heptadecylsunphat | g | Hàm lượng: ≥ 98 % | 9 |
| 13 | NaOH | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 100 |
| 14 | NaCl | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 75 |
| 15 | $Na_2SO_4$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 30 |
| 16 | $Na_2S_2O_8$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 34 |
| 17 | $Na_2S_2O_3.5H_2O$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 35 |
| 18 | $Na_2HPO_4.7H_2O$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 32 |
| 19 | $Na_2CO_3$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 45 |
| 20 | Methyl đỏ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 1,52 |
| 21 | L-tryptophan | g | Hàm lượng: 98% | 7,5 |
| 22 | Lactose TTC Agar Titan | g | Loại thông dụng trên thị trường | 16 |
| 23 | KOH | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 44 |
| 24 | $KNO_3$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 80 |
| 25 | KMnO4 | g | Hàm lượng: 98% | 36 |
| 26 | $KH_2PO_4$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 37 |
| 27 | KCl | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 42 |
| 28 | $K_3[Fe(CN)_6]$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 38 |
| 29 | $K_2SO_4$ | g | Hàm lượng: 99% | 80 |
| 30 | $K_2HPO_4.3H_2O$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 45 |
| 31 | $K_2CrO_4$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 35 |
| 32 | $K_2Cr_2O_7$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 35 |
| 33 | $HNO_3$ | ml | Hàm lượng: 65% | 90 |
| 34 | $HgSO_4$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 15 |
| 35 | HCl | ml | Hàm lượng: 37% | 16,67 |
| 36 | $H_3PO_4$ | ml | Hàm lượng: ≥ 85% | 16,67 |
| 37 | $H_3BO_3$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 40 |
| 38 | $H_2SO_4$ | ml | Hàm lượng: ≥ 99% | 120 |
| 39 | Glycin | g | Hàm lượng: 99% | 40 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 40 | Giấy lọc | Tờ | Phù hợp với bộ lọc | 30 |
| 41 | $FeSO_4.7H_2O$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 80 |
| 42 | Etanol $C_2H_5OH$ | ml | Hàm lượng: ≥ 96% | 80 |
| 43 | EDTA-Na | g | Hàm lượng: 99% | 5,56 |
| 44 | Dung dịch pH 7.00 | ml | Đúng tiêu chuẩn | 72 |
| 45 | Dung dịch pH 4.01 | ml | Đúng tiêu chuẩn | 72 |
| 46 | Dung dịch pH 10.01 | ml | Đúng tiêu chuẩn | 72 |
| 47 | Dung dịch nitrit chuẩn | ml | Hàm lượng: 1.000 mg/L | 72 |
| 48 | Dung dịch Nitrat chuẩn | ml | Hàm lượng: 1.000 mg/L | 72 |
| 49 | Dung dịch Mn chuẩn | ml | Hàm lượng: 1.000 mg/L | 100 |
| 50 | Dung dịch $H_2O_2$ | ml | Hàm lượng: 30% | 35 |
| 51 | Dung dịch chuẩn nitơ amôni | ml | Hàm lượng: 1000 mg/L | 42 |
| 52 | Dung dịch chuẩn 4.000NTU | ml | Đúng tiêu chuẩn | 90 |
| 53 | $CuSO_4.5H_2O$ | g | Hàm lượng: 98% | 32,5 |
| 54 | $CoCl_2.6H_2O$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 8 |
| 55 | Clorofom | ml | Hàm lượng: ≥ 98% | 38 |
| 56 | Chlorin | kg | Hàm lượng: ≥ 70% | 0,3 |
| 57 | $CH_3COONH_4$ | g | Hàm lượng: ≥ 95% | 40 |
| 58 | $CaCl_2$ | g | Hàm lượng: ≥ 95% | 35 |
| 59 | $C_7H_6O_3Na$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 38 |
| 60 | $C_6H_5O_7Na_3.2H_2O$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 40 |
| 61 | $C_3H_6O$ | ml | Hàm lượng: ≥ 95% | 35 |
| 62 | $C_2N_3O_3Cl_2Na.2H_2O$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 38 |
| 63 | $C_{12}H_8N_2$ (1,1-phenaltrolin) | g | Hàm lượng: ≥ 95% | 1 |
| 64 | Bút lông | Chiếc | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,1 |
| 65 | Bùn hoạt tính | kg | (70 ÷ 100) g/$m^3$ (Bùn hiếu khí) | 0,1 |

| STT | Tên vật tư | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật | Tiêu hao |
|---|---|---|---|---|
| 66 | Bromocresol xanh | g | Hàm lượng: 99% | 38 |
| 67 | Bình khí chuẩn $SO_2$ | ml | Đúng tiêu chuẩn | 50 |
| 68 | Bình khí chuẩn $O_2$ | ml | Đúng tiêu chuẩn | 50 |
| 69 | Bình khí chuẩn $NO_2$ | ml | Đúng tiêu chuẩn | 50 |
| 70 | Bình khí chuẩn NO | ml | Đúng tiêu chuẩn | 50 |
| 71 | Bình khí chuẩn CO | ml | Đúng tiêu chuẩn | 50 |
| 72 | Axit sunfosalixylic | g | Hàm lượng: ≥ 95% | 40 |
| 73 | Amyl hoặc butyl alcol (không bazơ hữu cơ) | g | Hàm lượng: 98% | 8 |
| 74 | Al (dạng bột) | g | Hàm lượng: 99% | 40 |
| 75 | $AgNO_3$ | g | Hàm lượng: 98% | 36 |
| 76 | $Ag_2SO_4$ | g | Hàm lượng: ≥ 95% | 8 |
| 77 | Triphenyltetrazoliun chlorua | g | Độ tinh khiết: ≥ 98% | 8 |
| 78 | $[Fe(CN)_5NO]Na_2.2H_2O$ | g | Hàm lượng: ≥ 99% | 40 |
| 79 | $(NH_4)_6Mo_7O_{24}.4H_2O$ | g | Hàm lượng: ≥ 95% | 28 |
| 80 | $(NH_4)2S_2O_8$ | g | Hàm lượng: ≥ 98% | 37 |
| 81 | $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2.6H_2O$ | g | Hàm lượng: ≥ 95% | 40 |
| 82 | Pepton | g | Hàm lượng: ≥75% | 30 |
| 83 | Ống nhựa | Ống | Loại nhựa PVC | 0,56 |
| 84 | Keo dán ống nhựa | Tuýp | Loại 100g | 0,4 |
| 85 | Khăn lau bảng | Chiếc | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 5 |
| 86 | Dầu nhớt bôi trơn động cơ | ml | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 200 |
| 87 | Chất tẩy rửa dầu mỡ đa năng | ml | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 13,89 |
| 88 | Giấy in | Gram | Kích thước $A_4$ | 1 |
| 89 | Silicagel | kg | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,1 |
| 90 | $CaSO_4.2H_2O$ | g | Hàm lượng: 98% | 40 |
| 91 | Cao nấm men | g | Hàm lượng: 98% | 40 |
| 92 | Glucozo | g | Hàm lượng: 98% | 40 |

## IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

| TT | Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất | Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) người học ($m^2$) | Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) người học (giờ) | Định mức sử dụng của 01 (một) người học ($m^2$ x giờ) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=3*4 |
| **I** | **Định mức phòng lý thuyết** | | | |
| 1 | Phòng học lý thuyết | 1,5 | 462 | 693 |
| **II** | **Định mức phòng/xưởng thực hành** | | | |
| 1 | Phòng thực hành cơ sở | 3 | 100 | 300 |
| 2 | Phòng thực hành máy vi tính | 3 | 30 | 90 |
| 3 | Phòng học ngoại ngữ | 3 | 60 | 180 |
| 4 | Phòng phân tích | 3 | 90 | 270 |
| 5 | Xưởng thực hành xử lý chất thải cao su | 4,5 | 558 | 2511 |
| 6 | Xưởng bảo dưỡng thiết bị | 4,5 | 200 | 900 |
| **III** | **Định mức sử dụng các khu chức năng, hạ tầng kỹ thuật khác** | | | 741,6 |

(Xem tiếp Công báo số 241 + 242)

**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 |