

**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**

## MỤC LỤC

|   | Trang |
|---|-------|
| <b>Phần thuyết minh</b>   | 2     |
| I. Định mức lao động ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng        | 4     |
| II. Định mức thiết bị ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng       | 4     |
| III. Định mức vật tư ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng        | 16    |
| IV. Định mức cơ sở vật chất ngành, nghề Xử lý chất thải công nghiệp và y tế trình độ Cao đẳng | 20    |

## 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) |
|-----------|------------------------------------|----------------|
| <b>I</b>  | <b>Định mức lao động trực tiếp</b> | <b>157,21</b>  |
| 1         | <i>Định mức lao động lý thuyết</i> | 25,31          |
| 2         | <i>Định mức lao động thực hành</i> | 131,90         |
| <b>II</b> | <b>Định mức lao động gián tiếp</b> | <b>23,58</b>   |

**II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ**

| STT      | Tên thiết bị                  | Thông số kỹ thuật cơ bản   | Định mức thiết bị (giờ) |
|----------|-------------------------------|--|-------------------------|
| <b>A</b> | <b>Thiết bị dạy lý thuyết</b> |  |                         |
| 1        | Máy vi tính                   | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm  | 17,20                   |
| 2        | Máy chiếu (Projector)         | Cường độ sáng $\geq 2500$ Ansilumens. Kích thước phòng chiếu: $\geq 1800$ mm x 1800 mm | 17,20                   |
| 3        | Máy in                        | In được khổ A3, A4   | 17,11                   |
| <b>B</b> | <b>Thiết bị dạy thực hành</b> |  |                         |
| 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 :<br>400A/2000A<br>Với 0-400A;<br>- Dải đo điện áp AC :<br>40/400/750V;<br>- Dải đo điện trở $\Omega$ :<br>400 $\Omega$ /4k/40k/400k $\Omega$ ; | 0,60  |
| 3  | Bảo hộ lao động                        | Theo tiêu chuẩn Việt Nam về<br>bảo hộ lao động   | 8,80  |
| 4  | Bể chứa nước thải                      | Dung tích: $\geq 1\text{m}^3$<br>Vật liệu: bể thép (bọc<br>composite) hoặc bể bê tông  | 0,60  |
| 5  | Bể chứa nước thải hấp<br>phụ khí       | Dung tích chứa $\geq 1\text{m}^3$  | 1,00  |
| 6  | Bể tuyển nổi                           | Vật liệu: bể bê tông hoặc bể thép<br>bọc composite<br>Dung tích $\geq 1\text{m}^3$   | 1,10  |
| 7  | Bể vi sinh                             | Dung tích $\geq 1\text{m}^3$   | 1,90  |
| 8  | Biển dán mã chất thải<br>theo quy định | Kích thước biển $\geq 30\text{cm}$ mỗi<br>chiều  | 1,60  |
| 9  | Bộ dụng cụ cầm tay<br>nghề điện        | Loại thông dụng trên thị trường  | 65,50 |
| 10 | Bộ dụng cụ đo điện cầm<br>tay          | Loại thông dụng tại<br>trên thị trường   | 44,00 |
| 11 | Bộ dụng cụ pha hóa<br>chất             | Vật liệu thủy tinh, có thể tích<br>50ml, 100ml, 250ml, 500ml,<br>1000ml, 2 lít   | 0,80  |
| 12 | Bộ dụng cụ tháo lắp<br>cầm tay         | Loại thông dụng tại<br>trên thị trường   | 86,40 |
| 13 | Bộ đàm                                 | Loại thông dụng trên thị trường<br>tại thời điểm mua sắm   | 1,60  |

|    |                            |  |      |
|----|----------------------------|--|------|
| 14 | Bơm chân không             | Chân không mịn / trung bình: 1 đến 10-3 mbar / 0.75 đến 7.5-3Torr                            | 1,00 |
| 15 | Bơm hút bùn (bơm chìm)     | Được tiệt trùng, chỉ số bioburden đạt được phải $\leq 30$ cfu/g.                             | 3,50 |
| 16 | Bơm nước thải chìm         | Công suất động cơ $\geq 2,2$ kw<br>Dung tích bình chứa khí $\geq 100$ L                      | 3,60 |
| 17 | Bút thử điện               | Điện áp AC: 120 - 220V, Điện áp DC: 12A, 220V  | 2,10 |
| 18 | Camera giám sát            | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm  | 0,50 |
| 19 | Cân bàn điện tử            | Cân trọng lượng $\geq 200$ 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 | Cửa sắt                    | Loại thông dụng tại trên thị trường  | 1,60 |
| 24 | Dây chuyền phân loại (*)   | Công suất $\geq 10$ kW   | 0,80 |
| 25 | Dây điện                   | 2 ruột mềm kích thước $\geq (2 \times 2.5)$ mm <sup>2</sup> ,<br>Điện áp danh định: 300/500V | 2,10 |
| 26 | Dụng cụ lấy mẫu chất thải  | Làm bằng thép không gỉ không gỉ $\geq 6$ ml, dài $\geq 1$ m                                  | 0,50 |
| 27 | Dụng cụ nghề nê 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: 250-500ml ..... 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 $\geq 1$ m  | 11,60 |
| 31 | Đồng hồ đo lưu lượng                          | Kiểu: điện từ<br>Vật liệu: inox, gang đúc<br>Lưu lượng đo: $> 5\text{m}^3/\text{h}$  | 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 | Giày 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 $\geq 1,1\text{kw}$  | 2,30  |
| 36 | Hệ thống pha hóa chất                         | - Máy khuấy: động cơ khuấy $\geq 0,5\text{ Kw}$<br>- Bồn pha hóa chất: dung tích chứa $\geq 1\text{m}^3$<br>- Công suất pha: $\geq 2\text{m}^3/\text{h}$   | 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 $\geq 1$ tấn/giờ;<br>Thể tích buồng đốt (sơ cấp + thứ cấp) $\geq 50\text{m}^3$ ;<br>Chiều cao ống khói $\geq 20\text{m}$ ;  | 1,80 |
| 41 | Lò đốt chất thải và xử lý khí thải công nghiệp, y tế, nguy hại (*) | Công suất đốt $\geq 1$ tấn/giờ;<br>Thể tích buồng đốt (sơ cấp + thứ cấp) $\geq 50\text{m}^3$ ;<br>Chiều cao ống khói $\geq 20\text{m}$ ;  | 1,10 |
| 42 | Lọ đựng dung dịch hấp thụ không khí                                | Lọ nhựa dung tích $\geq 20\text{ml}$ chuyên dụng chứa mẫu dung dịch hấp thụ   | 9,00 |
| 43 | Lò vi sóng   | Vật liệu: Thép không gỉ.<br>Công suất $\geq 600\text{W}$  | 1,90 |
| 44 | Máy băm rác  | Công suất $\geq 5\text{Kw}$   | 0,80 |
| 45 | Máy đầm bàn  | Công suất $\geq 1\text{kW}$   | 0,80 |
| 46 | Máy đầm cóc  | Công suất: $(1,5 \div 3) \text{kW}$   | 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; $\pm 1000 \text{ mV}$ ; $\pm 2000 \text{ mV}$ ; -20.0 to 120.0°C.<br>Độ phân giải: 0.001 pH, 0.01 pH; 0.1 mV;<br>Độ chính xác: $\pm 0.002 \text{ pH}$ , $\pm 0.01 \text{ pH}$ ; $\pm 0.2 \text{ mV}$ ( $\pm 999.9 \text{ mV}$ ); $\pm 1 \text{ mV}$ ( $\pm 2000 \text{ mV}$ ); $\pm 0.5^\circ\text{C}$ , $\pm 1.0^\circ\text{F}$ | 3,00 |

|    |  |  |      |
|----|--|--|------|
| 50 | Máy đo quang   | Phân tích được các chỉ tiêu:<br>COD, TSS, độ màu, NH <sub>3</sub> , Tổng Nito, tổng P, Cu, Mn, Fe, Pb, Cd, Ni, Cr <sup>6+</sup> , Tổng Cr, S <sub>2-</sub> , Clo dư, clo, NO <sub>3-</sub> , NO <sub>2-</sub> , BOD <sub>5</sub> | 3,40 |
| 51 | Máy đóng gạch (*)                                    | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm  | 1,00 |
| 52 | Máy gấp rác  | Công suất $\geq 40\text{kW}$<br>Thể tích gàu $\geq 0,3 \text{ m}^3$  | 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 $\geq 2,2\text{kW}$<br>Dung tích bình chứa khí $\geq 100\text{L}$  | 3,00 |
| 55 | Máy phun hóa chất                                    | Dung tích thùng chứa: 20 lít<br>Trọng lượng khô $\geq 11,5 \text{ Kg}$   | 3,20 |
| 56 | Máy sấy phun ly tâm                                  | Công suất $\geq 5 \text{ kW}$  | 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 $\geq 200 \text{ lít}$<br>Có cơ cấu đảo trộn đều tro, vật liệu xây dựng  | 1,00 |
| 59 | Máy ủi (*)   | Công suất $\geq 120\text{kW}$  | 5,00 |
| 60 | Máy xé bao   | Công suất $\geq 5\text{kW}$  | 0,80 |
| 61 | Máy xúc (*)  | Công suất $\geq 60\text{kW}$   | 3,40 |
| 62 | Mô hình quạt hút, đường ống dẫn thu gom bụi          | Công suất $\geq 120 \text{ W}$ , cột áp $\geq 350 \text{ Pa}$ , lưu lượng $\geq 330 \text{ m}^3/\text{h}$  | 3,80 |
| 63 | Mô hình quạt hút, đường ống dẫn thu gom hơi dung môi | Công suất $\geq 120 \text{ W}$ , cột áp $\geq 350 \text{ Pa}$ , lưu lượng $\geq 330 \text{ m}^3/\text{h}$  | 7,00 |

|    |  |   |       |
|----|--|---|-------|
| 64 | Mô hình quạt hút, đường ống dẫn thu gom khí thải       | Công suất $\geq 120$ W, cột áp $\geq 350$ Pa, lưu lượng $\geq 330$ m <sup>3</sup> /h  | 4,20  |
| 65 | Mô hình băng tải chuyên rác                            | Băng tải cao su, mặt băng tải có gân, bề rộng mặt băng tải $\geq 50$ cm, có kết cấu chắn để rác không rơi vãi khi vận hành<br>Công suất $\geq 5$ kW | 2,40  |
| 66 | Mô hình cơ cấu đẩy rác vào buồng đốt                   | Sử dụng hệ thống thủy lực<br>Công suất $\geq 5$ kW  | 0,80  |
| 67 | Mô hình cụm xử lý cơ học                               | Bể chứa dung tích $\geq 1$ m <sup>3</sup>   | 1,40  |
| 68 | Mô hình cụm xử lý hóa lý                               | Bể chứa dung tích $\geq 1$ m <sup>3</sup>   | 1,40  |
| 69 | Mô hình chụp hút thu gom bụi                           | Thép không gỉ, kích thước DxRxC $\geq (0,3 \times 0,3 \times 0,2)$ m  | 3,80  |
| 70 | Mô hình chụp hút thu gom hơi dung môi                  | Thép không gỉ, kích thước DxRxC $\geq (0,3 \times 0,3 \times 0,2)$ m  | 7,00  |
| 71 | Mô hình chụp hút thu gom khí thải                      | Thép không gỉ, kích thước DxRxC $\geq (0,3 \times 0,3 \times 0,2)$ m  | 4,20  |
| 72 | Mô hình đường ống dẫn thu gom bụi                      | Thép không gỉ, kích thước DxRxC $\geq (1 \times 0,2 \times 0,2)$ m  | 7,60  |
| 73 | Mô hình đường ống dẫn thu gom hơi dung môi             | Thép không gỉ, kích thước DxRxC $\geq (1 \times 0,2 \times 0,2)$ m  | 14,00 |
| 74 | Mô hình đường ống dẫn thu gom khí thải                 | Thép không gỉ, kích thước DxRxC $\geq (1 \times 0,2 \times 0,2)$ 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;<br>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: $\geq 2\text{m}^3/\text{h}$ bùn đầu vào   | 3,50 |
| 77 | Mô hình hệ thống thiết bị xử lý khí thải áp 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 |
| 78 | Mô hình hệ thống thu vớt nổi bề mặt                                  | Kích thước $\geq (1,5 \times 1,0 \times 0,8)\text{m}$<br>Vật liệu: inox SUS 304<br>động cơ dẫn động: $\geq 2,2 \text{ kW}$<br>Có cơ cấu gạt, thu vớt 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 $\geq (0,5 \times 1,2) \text{ m}$   | 3,80 |
| 80 | Mô hình hệ thống xử lý nước thải                                     | - Máy khuấy: động cơ khuấy $\geq 0,5 \text{ kW}$  | 0,60 |
| 81 | Mô hình lò đốt 2 cấp xử lý chất thải                                 | Công suất $\geq 10 \text{ kW}$ ;<br>Nhiệt độ buồng sơ cấp: $\sim 500\text{-}700$ độ C, nhiệt độ buồng thứ cấp: $\sim 1000\text{-}1200$ độ C   | 8,60 |
| 82 | Mô hình máy băm rác  | Công suất $\geq 5\text{Kw}$   | 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: $\geq 5\text{m}^3/\text{h}$   | 1,00 |
| 84 | Mô hình máy sàng tro xỉ  | Kích thước máy (d x r x c) $\geq (2.000 \times 750 \times 1.500) \text{ mm}$<br>Mặt sàng có lỗ, kích thước lỗ $\leq 30\text{mm}$  | 2,00 |

|    |   |   |      |
|----|---|---|------|
| 85 | Mô hình tháp hấp phụ xử lý hơi dung môi | Thép không gỉ, hình trụ tròn rỗng, kích thước DxH $\geq$ (0,5x1,2) m  | 3,09 |
| 86 | Mô hình thiết bị lọc bụi tĩnh điện      | Lưu lượng gió $\geq$ 6000 (m <sup>3</sup> /giờ), Công suất tiêu thụ $\geq$ 550 (W), Hiệu quả xử lý $\geq$ 90%, Kích thước máy $\geq$ (770 x 945 x 880) mm | 4,10 |
| 87 | Mô hình thiết bị lọc bụi túi vải        | Kích thước $\geq$ (594x594x600) mm, vật liệu lọc: sợi tổng hợp, Nhiệt độ lọc $\geq$ 70 °C   | 4,10 |
| 88 | Mô hình thiết bị lọc bụi Xyclon         | Công suất $\geq$ 750 W, lưu lượng $\geq$ 170m <sup>3</sup> /h, hiệu suất từ 80-95%  | 4,10 |
| 89 | Mô hình thiết bị thông gió gắn mái      | Inox 304, Điện áp: ~ 220V/50HZ - 380V/50HZ, Lưu lượng gió: $\geq$ 2800 m <sup>3</sup> /h, Công suất: $\geq$ 150W  | 2,10 |
| 90 | Mô hình thiết bị thông gió hướng trục   | Thép SS400, Tốc độ quạt $\geq$ 1400 vòng/phút, công suất > 370W, lưu lượng khí $\geq$ 12.000 m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 $\geq$ 5 kW   | 1,00 |
| 94 | Mô hình Lò đốt chất thải công nghiệp    | Công suất đốt $\geq$ 1 tạ/giờ; Thể tích buồng đốt (sơ cấp + thứ cấp) $\geq$ 3m <sup>3</sup> ; Chiều cao ống khói $\geq$ 10m                               | 6,80 |
| 95 | Muỗng lấy hóa chất                      | Làm bằng thép không gỉ, $\geq$ 50ml   | 0,40 |

|     |   |   |      |
|-----|---|---|------|
| 96  | Muỗng lấy mẫu chất thải   | Làm bằng thép không bằng thép không gỉ, $\geq 50\text{ml}$  | 0,50 |
| 97  | Nồi hấp tiệt trùng  | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm có dung tích 200L đến 800L  | 4,3  |
| 98  | Ổ cắm điện  | Ổ cắm đôi 2 chân có điện áp $\geq 10\text{A}$ , 250VAC 50/60Hz  | 2,10 |
| 99  | Ống đong nhiên liệu   | Loại có thể tích 1000ml, có vạch chia thể tích  | 1,60 |
| 100 | Phương tiện vận chuyển tro xỉ (*)                                     | Sử dụng xe nâng hàng, có tải trọng nâng $\geq 500\text{Kg}$   | 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 1000nm-1700nm<br>- Khoảng đo : 0-40000 W / m <sup>2</sup><br>- Độ chính xác : $\pm 10\%$   | 3,70 |
| 105 | Thiết bị đo độ cứng bề mặt  | - Dải đo: 0 đến 600 Kg/cm <sup>2</sup> (~ 9,81 đến 58,9 N/mm <sup>2</sup> );  | 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%<br>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  |
| 109 | Thiết bị đo và phân tích khí thải            | Có thể đo các thông số của khí thải: O <sub>2</sub> , CO, NO, NO thấp, NO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> thấp, SO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> thấp, H <sub>2</sub> S 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 ≥ 2000W   | 2,40  |
| 113 | Thiết bị vi sóng (*)                         | Vật liệu: Thép không gỉ.<br>Công suất ≥ 10kW  | 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 nắp đậy; Có bánh xe di chuyển<br>Có màu xác thể hiện tính chất của chất thải. (trắng 1, vàng 1, xanh 1, đen 1)  | 57,20 |
| 117 | Thùng chứa dầu diesel                        | Thể tích chứa ≥ 100 lít   | 0,80  |
| 118 | Thùng chứa tro xỉ                            | Kích thước ≥ (5000x500x300) 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  |
| 121 | Ứng                           | 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 rửa                        | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm                        | 3,20  |
| 124 | Xe tải chuyên dụng (*)        | Có thùng tự đổ;<br>Tải trọng $\geq 3 \text{ m}^3$            | 1,60  |
| 125 | Xăng                          | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm        | 27,00 |



**III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ**

| <b>STT</b> | <b>Tên vật tư</b>           | <b>Đơn vị tính</b> | <b>Yêu cầu kỹ thuật</b>                         | <b>Tiêu hao</b> |
|------------|-----------------------------|--------------------|---|-----------------|
| 1          | Bảo hộ lao động             | Bộ                 | Loại thông dụng, phù hợp với người học          | 2,98            |
| 2          | Cát                         | m <sup>3</sup>     | Cát xây, loại cánh vừa                          | 0,02            |
| 3          | Cát vàng                    | m <sup>3</sup>     | Loại thông dụng                                 | 0,10            |
| 4          | Cây xanh                    | Cây                | Chiều cao thân cây $\geq 1$ m                   | 3,00            |
| 5          | Chế phẩm diệt côn trùng     | Kg                 | Loại thông dụng                                 | 0,10            |
| 6          | Dầu bôi trơn                | Lít                | CST $\geq 30$                                   | 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                          | m <sup>3</sup>     | 1x2 cm  | 0,10            |
| 11         | Đất                         | m <sup>3</sup>     | Đất pha cát tự nhiên, không lẫn sỏi đá          | 3,10            |
| 12         | Gạch                        | Viên               | Gạch không nung;<br>Kích thước: (210x100x60) mm | 50,00           |
| 13         | Góc nhựa                    | m                  | Nhựa PVC; Đường kính $\geq 42$ mm               | 1,00            |
| 14         | Giấy                        | Tờ                 | Loại A4   | 1605,00         |
| 15         | Giấy lọc Whatman            | Hộp                | 602h < 2 micron                                 | 1,00            |
| 16         | Giẻ lau                     | Kg                 | Giẻ sạch, hàm lượng cotton $\geq 60$ %          | 3,40            |
| 17         | Hóa chất NaOH               | Kg                 | Hóa chất công nghiệp                            | 0,05            |

|    |  |     |   |      |
|----|--|-----|---|------|
| 18 | Hóa chất Ca(OH) <sub>2</sub>                   | Kg  | Hóa chất công nghiệp  | 1,00 |
| 19 | Hóa chất Enchoice                              | Kg  | Loại thông dụng   | 0,10 |
| 20 | Hóa chất H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (30%)   | Lít | Loại thông dụng   | 0,05 |
| 21 | Hóa chất H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>        | Kg  | Hóa chất công nghiệp  | 0,05 |
| 22 | Hóa chất H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (đặc)  | Kg  | Loại thông dụng   | 0,05 |
| 23 | Hóa chất HNO <sub>3</sub>                      | Kg  | Hóa chất công nghiệp  | 0,05 |
| 24 | Hóa chất kiềm<br>Ca(OH) <sub>2</sub> 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<br>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<br>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 20/2021/TT-BYT   | 2,00 |
| 32 | Mẫu chất thải nguy hại<br>không lây nhiễm      | Kg  | Thông tư 20/2021/TT-BYT   | 2,00 |
| 33 | Mẫu chất thải nguy hại                         | Kg  | Các chất dạng rời, không dính<br>kết. Dễ nổ, dễ cháy, oxy hóa,<br>ăn mòn, có độc tính, có độc tái<br>sinh thái, dễ lây nhiễm (Dầu,<br>nhớt thải, dầu, mỡ, Bóng đèn<br>huỳnh quang thải, Pin , ắc quy<br>thải, Hộp mực in thải...) | 0,50 |
| 34 | Mẫu chất thải nguy hại                         | Kg  | Các chất dạng rời, không dính<br>kết. Dễ nổ, dễ cháy, oxy hóa,<br>ăn mòn, có độc tính, có độc tái   | 1,00 |

|    |  |                |   |       |
|----|--|----------------|---|-------|
|    |  |                | sinh thái.  |       |
| 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 20/2021/TT-BYT   | 2,00  |
| 41 | Mẫu chất thải y tế thông thường            | Kg             | Thông tư 20/2021/TT-BYT   | 6,00  |
| 42 | Mẫu nước                                   | m <sup>3</sup> | 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 |
| 45 | Mỡ bôi trơn                                | Kg             | Mỡ hộp  | 0,70  |
| 46 | Mũ chòm, 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 <sub>3</sub>                         | Kg             | Hóa chất công nghiệp  | 1,00  |
| 50 | Nước                                       | m <sup>3</sup> | Nước sinh hoạt, sạch  | 0,62  |

|    |   |                |   |       |
|----|---|----------------|---|-------|
| 51 | Nước thải   | m <sup>3</sup> | Loại thông dụng                                       | 0,10  |
| 52 | Ống lọc nhựa  | m              | Nhựa PVC; Đường kính $\geq 42$ mm                     | 4,00  |
| 53 | Ống nhựa  | m              | Nhựa PVC; Đường kính $\geq 42$ mm                     | 4,00  |
| 54 | Phèn nhôm<br>(Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> ) | Kg             | Loại thông dụng                                       | 0,05  |
| 55 | Phèn sắt (FeSO <sub>4</sub> )                                   | Kg             | Loại thông dụng                                       | 0,05  |
| 56 | Phiếu dán nhãn  | Hộp            | Theo tiêu chuẩn môi trường                            | 1,20  |
| 57 | Quy tím   | Hộp            | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm | 0,50  |
| 58 | Tê nhựa   | m              | Nhựa PVC; Đường kính $\geq 42$ mm                     | 1,00  |
| 59 | Túi ni lông (trắng, vàng, xanh, đen)                            | Kg             | loại đựng 5Kg   | 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 $\geq 42$ mm                     | 1,00  |
| 63 | Vôi bột   | Kg             | Hóa chất công nghiệp                                  | 1,05  |
| 64 | Xi măng   | Kg             | PC $\geq 30$  | 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 <sup>2</sup> * giờ) |
|------------|---|---|---|---|
| <b>I</b>   | <b>Định mức phòng học lý thuyết</b>             |   |   |   |
| 1          | Phòng học lý thuyết                             | 1,37  | 706,00  | 968,23  |
| <b>II</b>  | <b>Định mức phòng/xưởng thực hành</b>           |   |   |   |
| 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   |
| <b>III</b> | <b>Khu chức năng, hạ tầng khác</b>              |   |   | <b>2621</b>   |