PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

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

Phụ lục

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

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

(Tiếp theo Công báo số 793 + 794)

Phụ lục 10b

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP

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

Tên nghề: Xử lý nước thải công nghiệp
Mã nghề: 50510418
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP TẬP TRUNG

Tên nghề: Xử lý nước thải công nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 39
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình lắng	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình lắng	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Đường kính: ≥ 200mm - Chiều cao: ≥ 2500mm
2	Mô hình tuyển nổi	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý hoạt động và quá trình tuyển nổi	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ
3	Mô hình bể xử lý sinh học SBR	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình xử lý sinh học SBR	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Đường kính: ≥ 200mm - Chiều cao: ≥ 2500mm
4	Mô hình Jartest	Bộ	01	Dùng để xác định lượng hóa chất keo tụ, thời gian tiếp xúc tối ưu và pH tối ưu	- Số cánh khuấy: ≥ 5 cánh - Điều chỉnh thời gian: (1 ÷ 30) phút - Điều chỉnh vận tốc cánh khuấy: (10 ÷ 150)v/ph
5	Mô hình màng lọc thẩm thấu ngược RO	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của mô hình màng lọc thẩm thấu ngược RO	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng nước: (1,0 ÷ 10) lít/giờ
6	Mô hình keo tụ tạo bông	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình xử lý hóa lý	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Mô hình bùn hoạt tính hiếu khí (Aerotank)	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình bùn hoạt tính hiếu khí	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Kích thước: ≥ 10m - Lưu lượng: (1 ÷ 8) lít/giờ
8	Mô hình sinh học dính bám	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình lắng sinh học dính bám	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Kích thước ≥ 10mm - Lưu lượng nước: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ
9	Mô hình bể sinh học kỵ khí UASB	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình sinh học kỵ khí UASB	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1 ÷ 8) lít/giờ - Đường kính: ≥ 200mm - Chiều cao: ≥ 4000mm
10	Mô hình lọc áp lực	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình lọc áp lực	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Đường kính: ≥ 200mm - Chiều cao: ≥ 2000mm
11	Mô hình hấp phụ	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình hấp phụ	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ - Điều chỉnh thời gian: (1 ÷ 30) phút - Vận tốc cánh khuấy: (10 ÷ 150)v/ph
12	Máy cất nước một lần	Chiếc	01	Dùng để vận hành chưng cất nước	- Năng suất: (2 ÷ 4) lít/giờ - Chất lượng nước pH: 5,0 ÷ 6,5 - Độ dẫn điện: (3,0 ÷ 4,0)µS/cm
13	Máy ly tâm	Chiếc	02	Dùng để tách pha trong dung dịch	Tốc độ quay: ≤ 6000v/ph

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Máy khuấy từ	Chiếc	03	Dùng để thực hành pha chế dung dịch	- Tốc độ khuấy: (100 ÷ 1500)v/ph - Thang đo nhiệt độ: (5 ÷ 540)^{0}C
15	Máy quang phổ hấp thu phân tử	Chiếc	02	Dùng để đo độ truyền suốt của dung dịch	- Hệ thống quang học: ≤ 1200 line/mm - Dải sóng: (325 ÷ 1100)nm - Độ chính xác: ± 2.0nm
16	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để sấy dụng cụ, nguyên liệu	- Dung tích: ≥ 30 l - Nhiệt độ: ≤ 220°C
17	Lò nung	Chiếc	01	Dùng để nung mẫu phân tích	Nhiệt độ: (550 ÷ 1200)^{o}C
18	Máy đo pH	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng đo pH của dung dịch	- Thang đo pH: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0.1pH
19	Máy đo pH cầm tay	Chiếc	02	Dùng để rèn luyện kỹ năng đo pH của dung dịch	- Thang đo pH: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,005pH - Điện cực pH plastic
20	Hệ thống chưng cất đạm	Chiếc	02	Dùng để phân tích hàm lượng nitơ tổng	- Vật liệu inox phủ epoxy - Độ lặp lại: ± 1% - Tỷ lệ thu hồi: ≥ 99,5% - Giới hạn xác định: ≥ 0,1mgN
21	Bếp phân hủy mẫu	Chiếc	02	Dùng để phá mẫu trong quá trình thực hành	- Số mẫu: ≥ 6 - Sự ổn định nhiệt: ± 0,5^{o}C ở 100°C ± 2,0^{o}C ở 400°C
22	Máy đo DO (Dissolved Oxygen)	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng đo oxy hòa tan trong nước	Thang đo: (0 ± 20)mgO_2/l
23	Cân kỹ thuật	Chiếc	03	Dùng để cân khối lượng hóa chất	- Độ chính xác: ± 0,01g - Trọng lượng cân: ≤ 1.000g
24	Cân phân tích	Chiếc	02	Dùng để cân khối lượng hóa chất có độ chính xác cao	- Độ chính xác: ± 0,0001g - Trọng lượng cân: ≤ 200g

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Tủ BOD (Biological Oxygen Demand)	Chiếc	02	Dùng để tạo nhiệt độ phù hợp cho mẫu phân tích	- Thang đo nhiệt độ: (-10 ÷ 45)^{o}C - Độ chính xác: ± 0,5^{o}C
26	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ mẫu phân tích	Dung tích: ≥ 180 l
27	Bộ lọc chân không	Bộ	03	Dùng để lọc cặn lơ lửng trong nước thải	Công suất động cơ: ≤ 750W
28	Bàn thí nghiệm	Bộ	03	Dùng để bố trí, thực hiện các thao tác thí nghiệm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bàn	*Chiếc*	*01*		*- Vật liệu chịu ăn mòn hóa chất* *- Kích thước:* *+ Dài: (2000 ÷ 4000)mm* *+ Rộng: (1000 ÷ 1600)mm* *+ Cao: (600 ÷ 1200)mm*
	Giá để dụng cụ 2 tầng	*Chiếc*	*01*		*Kích thước phù hợp với bàn thí nghiệm*
	Chậu rửa dụng cụ	*Chiếc*	*01*		
29	Beaker	Bộ	06	Dùng để đựng dung dịch và thực hiện pha chế hóa chất	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*02*		
30	Pipet	Bộ	06	*Dùng để rèn luyện kỹ năng hút dung dịch*	*- Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất* *- Độ chính xác: ± 1%*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 2ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 5ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 15ml	*Chiếc*	*02*		
	Giá đỡ pipet	*Chiếc*	*01*	*Dùng để bảo quản pipet trước và sau khi sử dụng*	*Kích thước phù hợp với pipet*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Phễu thủy tinh	Bộ	06	Dùng để rót các dung dịch lỏng	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 08cm	*Chiếc*	*02*		
	Loại 10cm	*Chiếc*	*02*		
	Loại 15cm	*Chiếc*	*02*		
32	Buret	Bộ	06	*Dùng để chuẩn độ dung dịch hóa chất*	*- Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất* *- Độ chính xác: 0,02%*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 10ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*		
	Giá đỡ	*Chiếc*	*01*	*Dùng để hướng dẫn cách cố định buret*	*- Vật liệu inox* *- Kích thước phù hợp với buret*
	Kẹp đôi	*Chiếc*	*01*		
33	Ống nghiệm	Bộ	06	Dùng trong quá trình thực hành	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 10ml không có nút vặn	*Chiếc*	*10*		
	Loại 20ml không có nút vặn	*Chiếc*	*10*		
	Loại 10ml có nút vặn	*Chiếc*	*10*		
	Loại 20ml có nút vặn	*Chiếc*	*10*		
	Giá ống nghiệm	*Chiếc*	*03*	*Dùng để bảo quản ống nghiệm trước và sau khi sử dụng*	*Kích thước phù hợp với ống nghiệm*
34	Bình định mức	Bộ	06	Dùng để đong, định mức dung dịch, chất lỏng	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*07*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*07*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*07*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Erlen	Bộ	06	Dùng để đong, định mức dung dịch, chất lỏng	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*04*		
36	Ống đong	Bộ	06	Dùng để đong và định lượng dung dịch	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*01*		
37	Chai DO (Dissolved Oxygen)	Chiếc	24	Dùng để chứa mẫu oxy hòa tan của mẫu	- Vật liệu thủy tinh - Dung tích: ≥ 300ml
38	Ống COD (Chemical Oxygen Demand)	Chiếc	30	Dùng để chứa mẫu, hóa chất phân tích COD	- Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt - Đường kính: (16 ÷ 25)mm
39	Chai đựng chất chỉ thị	Chiếc	21	Dùng để đựng hóa chất chỉ thị	- Vật liệu thủy tinh - Có ống nhỏ giọt - Thể tích: ≤ 50ml
40	Đĩa petri	Chiếc	21	Dùng để đựng giấy lọc trong quá trình phân tích vi sinh	Đường kính: (8 ÷ 10)cm
41	Bình hút ẩm	Bộ	02	Dùng để hút ẩm hóa chất, giấy lọc	- Vật liệu thủy tinh - Đường kính: (150 ÷ 300)mm
42	Bếp điện	Chiếc	03	Dùng để nấu môi trường nuôi cấy và cung cấp nhiệt cho quá trình phản ứng	Công suất: ≤ 1000W
43	Chén nung	Chiếc	12	Dùng để đựng mẫu nung	- Vật liệu sứ - Dung tích: (50 ÷ 100)ml
44	Cốc đốt	Chiếc	12	Dùng để chứa mẫu đốt	- Vật liệu sứ - Dung tích: (500 ÷ 1000)ml

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
45	Kẹp gắp cốc đốt, chén nung	Chiếc	06	Dùng để gắp cốc đốt, chén nung	Vật liệu inox
46	Kẹp gắp (panh)	Chiếc	06	Dùng để sử dụng kẹp gắp	Vật liệu inox
47	Thìa lấy hóa chất	Chiếc	06	Dùng để lấy hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
48	Bình tia	Chiếc	06	Dùng chứa đựng nước cất	
49	Quả bóp cao su	Bộ	06	Dùng để hút và xả dung dịch khi sử dụng pipet	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại thường	*Chiếc*	*02*		
	Loại có van	*Chiếc*	*02*		
50	Bi thủy tinh	Bộ	06	Dùng để thực hành phá mẫu	Kích thước: (5 ÷ 10)mm
51	Đũa khuấy	Chiếc	12	Dùng để khuấy trộn dung dịch và hóa chất	Vật liệu thủy tinh
52	Dụng cụ lấy mẫu	Bộ	03	Dùng để lấy mẫu nước	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Gầu lấy mẫu	*Chiếc*	*01*		
	Bơm lấy mẫu	*Chiếc*	*01*		
	Thùng bảo quản mẫu	*Chiếc*	*01*		
53	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	18	Dùng để bảo vệ an toàn khi thực hành và lấy mẫu	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Ủng	*Đôi*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
54	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
55	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent Phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI

Tên nghề: Xử lý nước thải công nghiệp
Mã số mô đun: MĐ 40
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình lắng	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình lắng	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Đường kính: ≥ 200mm - Chiều cao: ≥ 2500mm
2	Mô hình tuyển nổi	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý hoạt động và quá trình tuyển nổi	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ
3	Mô hình bể xử lý sinh học SBR	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình xử lý sinh học SBR	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Đường kính: ≥ 200mm - Chiều cao: ≥ 2500mm
4	Mô hình Jartest	Bộ	01	Dùng để xác định lượng hóa chất keo tụ, thời gian tiếp xúc tối ưu và pH tối ưu	- Số cánh khuấy: ≥ 5 cánh - Điều chỉnh thời gian: (1 ÷ 30) phút - Điều chỉnh vận tốc cánh khuấy: (10 ÷ 150)v/ph
5	Mô hình màng lọc thẩm thấu ngược RO	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của mô hình màng lọc thẩm thấu ngược RO	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng nước: (1,0 ÷ 10) lít/giờ
6	Mô hình keo tụ tạo bông	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình xử lý hóa lý	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ
7	Mô hình bùn hoạt tính hiếu khí (Aerotank)	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình bùn hoạt tính hiếu khí	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Kích thước: ≥ 10m - Lưu lượng: (1 ÷ 8) lít/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Mô hình bể sinh học kỵ khí UASB	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình sinh học kỵ khí UASB	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1 ÷ 8) lít/giờ - Đường kính: ≥ 200mm - Chiều cao: ≥ 4000mm
9	Mô hình lọc áp lực	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình lọc áp lực	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Đường kính: ≥ 200mm - Chiều cao: ≥ 2000mm
10	Mô hình hấp phụ	Bộ	01	Dùng để xác định các thông số kỹ thuật của quá trình hấp phụ	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1,0 ÷ 8,0 lít/giờ - Điều chỉnh thời gian: (1 ÷ 30) phút - Vận tốc cánh khuấy: (10 ÷ 150)v/ph
11	Dụng cụ lấy mẫu	Bộ	03	Dùng để lấy mẫu nước	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Gầu lấy mẫu	*Chiếc*	*01*		
	Bơm lấy mẫu	*Chiếc*	*01*		
	Thùng bảo quản mẫu	*Chiếc*	*01*		
12	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	18	Dùng để bảo vệ an toàn khi thực hành và lấy mẫu	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Ủng	*Đôi*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
13	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent Phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH

Tên nghề: Xử lý nước thải công nghiệp
Mã số môn học: MH 41
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent Phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm
3	Máy cát sét	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng nghe	Phát được các loại đĩa MP3/CD-R/CD-RW
4	Bảng di động	Bộ	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: DỰ TOÁN CÔNG TRÌNH

Tên nghề: Xử lý nước thải công nghiệp
Mã số môn học: MH 42
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent Phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm
3	Bảng di động	Bộ	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: TỔ CHỨC THI CÔNG

Tên nghề: Xử lý nước thải công nghiệp
Mã số môn học: MH 43
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent Phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm
3	Bảng di động	Bộ	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm

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

Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Tên nghề: Xử lý nước thải công nghiệp
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ, DỤNG CỤ AN TOÀN			
1	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình bột	*Chiếc*	*01*	
	Bình bọt	*Chiếc*	*01*	
	Bình khí	*Chiếc*	*01*	
	Cuộn dây chữa cháy và vòi	*Cuộn*	*01*	
	Họng cấp nước	*Chiếc*	*01*	
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*01*	
2	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	02	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Quần, áo	*Bộ*	*01*	
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Mũ	*Chiếc*	*01*	
	Ủng cao su	*Đôi*	*01*	
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*	
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*01*	
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*	
	THIẾT BỊ, DỤNG CỤ CHUYÊN NGÀNH			
3	Mô hình Jartest	Bộ	01	- Số cánh khuấy: ≥ 5 cánh - Điều chỉnh thời gian: (1 ÷ 30) phút - Điều chỉnh vận tốc cánh khuấy: (10 ÷ 150)v/ph

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Mô hình lắng	Bộ	01	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Đường kính: ≥ 200mm - Chiều cao: ≥ 2500mm
5	Mô hình tuyển nổi	Bộ	01	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ
6	Mô hình keo tụ tạo bông	Bộ	01	- Số cánh khuấy: ≥ 5 cánh - Điều chỉnh thời gian: (1 ÷ 30) phút - Điều chỉnh vận tốc cánh khuấy: (10 ÷ 150) vòng/phút
7	Mô hình bùn hoạt tính thiếu khí (Anoxic)	Bộ	01	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1 ÷ 8) lít/giờ - Đường kính: ≥ 200mm
8	Mô hình bể xử lý sinh học SBR	Bộ	01	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Đường kính: ≥ 200mm - Chiều cao: ≥ 2500mm
9	Mô hình sinh học dính bám	Bộ	01	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Kích thước ≥ 10mm - Lưu lượng nước: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ
10	Mô hình bùn hoạt tính hiếu khí (Aerotank)	Bộ	01	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Kích thước: ≥ 10m - Lưu lượng: (1 ÷ 8) lít/giờ
11	Mô hình bể sinh học kỵ khí UASB	Bộ	01	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1 ÷ 8) lít/giờ - Đường kính: ≥ 200mm - Chiều cao: ≥ 4000mm
12	Mô hình màng lọc thẩm thấu ngược RO	Bộ	01	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng nước: (1,0 ÷ 10) lít/giờ
13	Mô hình lọc áp lực	Bộ	01	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Đường kính: ≥ 200mm - Chiều cao: ≥ 2000mm
14	Mô hình hấp phụ	Bộ	01	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1,0 ÷ 8,0 lít/giờ - Điều chỉnh thời gian: (1 ÷ 30) phút - Vận tốc cánh khuấy: (10 ÷ 150)v/ph

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Mô hình trạm bơm ly tâm	Bộ	01	Công suất: ≤ 3kW
16	Máy cất nước một lần	Chiếc	01	- Năng suất: (2 ÷ 4) lít/giờ - Chất lượng nước pH: 5,0 ÷ 6,5 - Độ dẫn điện: (3,0 ÷ 4,0)µS/cm
17	Máy cất nước hai lần	Bộ	01	- Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ - Chất lượng nước pH: 5,0 ÷ 6,5 - Độ dẫn điện: (3,0 ÷ 4,0)µS/cm
18	Máy quang phổ hấp thu phân tử	Chiếc	03	- Hệ thống quang học: ≤ 1200 line/mm - Dải sóng: (325 ÷ 1100)nm - Độ chính xác: ± 2.0nm
19	Máy đo pH	Chiếc	03	- Thang đo pH: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0.1pH
20	Máy đo pH cầm tay	Chiếc	03	- Thang đo pH: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,005pH - Điện cực pH plastic
21	Máy đo DO (Dissolved Oxygen)	Chiếc	03	Thang đo: (0 ± 20)mgO_2/l
22	Máy khuấy từ	Chiếc	03	- Tốc độ khuấy: (100 ÷ 1500)v/ph - Thang đo nhiệt độ: (5 ÷ 540)^{0}C
23	Máy ly tâm	Chiếc	02	Tốc độ quay: ≤ 6000v/ph
24	Thiết bị phân tích dầu, chất béo, mỡ trong nước thải và đất	Chiếc	01	- Thang đo: (2 ÷ 1000)ppm - Tỷ lệ chiết: 10:1
25	Cân kỹ thuật	Chiếc	03	- Độ chính xác: ± 0,01g - Trọng lượng cân: ≤ 1.000g
26	Cân phân tích	Chiếc	02	- Độ chính xác: ± 0,0001g - Trọng lượng cân: ≤ 200g
27	Kính hiển vi quang học	Chiếc	02	Độ phóng đại: (200 ÷ 400)X
28	Kính hiển vi điện tử	Bộ	01	- Độ phóng đại: (40 ÷ 1000)X
29	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dung tích: ≥ 180 l
30	Tủ lạnh sâu	Chiếc	01	- Dung tích: ≥ 120 l - Nhiệt độ: ≤ -20°C - Điều chỉnh được nhiệt độ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Tủ cấy	Chiếc	02	- Kích thước: Dài: (1000 ÷ 1200)mm Rộng: (600 ÷ 800)mm Cao: (600 ÷ 1200)mm - Áp suất làm việc: (200 ÷ 300)Pa - Cường độ chiếu sáng: ≥ 1000 lux
32	Bàn đặt tủ cấy	Chiếc	02	Kích thước phù hợp với tủ cấy
33	Tủ ấm	Chiếc	01	- Dung tích ≥ 120 l - Nhiệt độ: (5 ÷ 70)^{0}C
34	Tủ ấm lắc	Chiếc	01	- Kiểu lắc tròn - Biên độ lắc: 30mm - Dải nhiệt độ cài đặt: (5 ÷ 80)^{o}C - Độ ổn định nhiệt độ: ± 0.1^{o}C - Tốc độ lắc: (10 ÷ 500) vòng/phút
35	Tủ hút khí độc	Chiếc	01	Tốc độ hút khí: ≥ 590m^3/giờ
36	Tủ sấy	Chiếc	01	- Dung tích: ≥ 30 l - Nhiệt độ: ≤ 220°C
37	Tủ BOD (Biological Oxygen Demand)	Chiếc	02	- Thang đo nhiệt độ: (-10 ÷ 45)^{o}C - Độ chính xác: ± 0,5^{o}C
38	Bộ lọc chân không	Bộ	03	Công suất động cơ: ≤ 750W
39	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	02	- Dung tích: ≥ 20 l - Nhiệt độ: ≤ 200^{0}C - Áp suất: ≥ 1,5kg/cm^2
40	Lò nung	Chiếc	01	Nhiệt độ: (550 ÷ 1200)^{o}C
41	Hệ thống chưng cất đạm	Chiếc	01	- Vật liệu inox phủ epoxy - Độ lặp lại: ± 1% - Tỷ lệ thu hồi: ≥ 99,5% - Giới hạn xác định: ≥ 0,1mgN
42	Bếp phân hủy mẫu	Chiếc	01	- Số mẫu: ≥ 6 - Sự ổn định nhiệt: ± 0,5^{o}C ở 100°C ± 2,0^{o}C ở 400°C

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
43	Bàn thí nghiệm	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bàn	*Chiếc*	*01*	*- Vật liệu chịu ăn mòn hóa chất* *- Kích thước:* *+ Dài: (2000 ÷ 4000)mm* *+ Rộng: (1000 ÷ 1600)mm* *+ Cao: (600 ÷ 1200)mm*
	Giá để dụng cụ 2 tầng	*Chiếc*	*01*	*Kích thước phù hợp với bàn thí nghiệm*
	Chậu rửa dụng cụ	*Chiếc*	*01*	
44	Beaker	Bộ	06	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại 50ml	*Chiếc*	*04*	
	Loại 100ml	*Chiếc*	*04*	
	Loại 250ml	*Chiếc*	*04*	
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*	
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*01*	
45	Phễu thủy tinh	Bộ	06	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại 08cm	*Chiếc*	*02*	
	Loại 10cm	*Chiếc*	*02*	
	Loại 15cm	*Chiếc*	*02*	
46	Buret	Bộ	06	*- Vật liệu thủy tinh* *- Độ chính xác: 0,02%*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại 10ml	*Chiếc*	*01*	
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*	
	Giá đỡ	*Chiếc*	*01*	*- Vật liệu inox* *- Kích thước phù hợp với buret*
	Kẹp đôi	*Chiếc*	*01*	
47	Ống nghiệm	Bộ	06	*Vật liệu thủy tinh*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại 10ml không có nút vặn	*Chiếc*	*10*	
	Loại 20ml không có nút vặn	*Chiếc*	*10*	
	Loại 10ml có nút vặn	*Chiếc*	*10*	
	Loại 20ml có nút vặn	*Chiếc*	*10*	
	Giá ống nghiệm	*Chiếc*	*03*	*Kích thước phù hợp với ống nghiệm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
48	Bình định mức	Bộ	06	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại 25ml	*Chiếc*	*07*	
	Loại 50ml	*Chiếc*	*07*	
	Loại 100ml	*Chiếc*	*07*	
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*01*	
49	Erlen	Bộ	06	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại 25ml	*Chiếc*	*04*	
	Loại 50ml	*Chiếc*	*04*	
	Loại 100ml	*Chiếc*	*04*	
	Loại 250ml	*Chiếc*	*04*	
50	Ống đong	Bộ	06	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại 25ml	*Chiếc*	*03*	
	Loại 50ml	*Chiếc*	*03*	
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*	
	Loại 500ml	*Chiếc*	*01*	
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*01*	
51	Pipet	Bộ	06	*- Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất* *- Độ chính xác: ± 1%*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại 1ml	*Chiếc*	*02*	
	Loại 2ml	*Chiếc*	*02*	
	Loại 5ml	*Chiếc*	*02*	
	Loại 10ml	*Chiếc*	*02*	
	Loại 15ml	*Chiếc*	*02*	
	Giá đỡ pipet	*Chiếc*	*01*	*Kích thước phù hợp với pipet*
52	Micro pipet	Bộ	06	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại 10µl	*Chiếc*	*01*	
	Loại 50µl	*Chiếc*	*01*	
	Loại 100µl	*Chiếc*	*01*	
	Loại 1000µl	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
53	Phễu lắng imhoff	Bộ	03	*- Vật liệu thủy tinh* *- Thang chia vạch: (0 ÷ 1000)ml* *- Có khóa xả đáy*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nón imhoff	*Chiếc*	*02*	
	Giá đỡ	*Chiếc*	*01*	*Phù hợp với phễu lắng imhoff*
54	Ống COD (Chemical Oxygen Demand)	Chiếc	30	- Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt - Đường kính: (16 ÷ 25)mm
55	Chai DO (Dissolved Oxygen)	Chiếc	24	- Vật liệu thủy tinh - Dung tích: ≥ 300ml
56	Ống nhỏ giọt	Chiếc	18	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
57	Chai đựng chất chỉ thị	Chiếc	21	- Vật liệu thủy tinh - Có ống nhỏ giọt - Thể tích: ≤ 50ml
58	Chai trung tính	Bộ	06	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại 250ml	*Chiếc*	*01*	
	Loại 500ml	*Chiếc*	*01*	
59	Ống Durham	Chiếc	60	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
60	Đĩa petri	Chiếc	100	Đường kính: (8 ÷ 10)cm
61	Bếp điện	Chiếc	03	Công suất: ≤ 1000W
62	Bình hút ẩm	Chiếc	02	- Vật liệu thủy tinh - Đường kính: (150 ÷ 300)mm
63	Chén nung	Chiếc	12	- Vật liệu sứ - Dung tích: (50 ÷ 100)ml
64	Cốc đốt	Chiếc	12	- Vật liệu sứ - Dung tích: (500 ÷ 1000)ml
65	Kẹp gắp cốc đốt, chén nung	Chiếc	06	- Vật liệu inox - Kích thước phù hợp với cốc đốt, chén nung
66	Kẹp gắp (panh)	Chiếc	06	Vật liệu inox
67	Thìa lấy hóa chất	Chiếc	06	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
68	Bình tia	Chiếc	06	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
69	Quả bóp cao su	Bộ	06	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi loại bao gồm:			
	Loại thường	*Chiếc*	*02*	
	Loại có van	*Chiếc*	*02*	
70	Đũa khuấy	Chiếc	12	Vật liệu thủy tinh
71	Dụng cụ lấy mẫu	Bộ	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Gầu lấy mẫu	*Chiếc*	*01*	
	Bơm lấy mẫu	*Chiếc*	*01*	
	Thùng bảo quản mẫu	*Chiếc*	*01*	
72	Que cấy	Bộ	06	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại đầu thẳng	*Chiếc*	*01*	
	Loại đầu vòng	*Chiếc*	*01*	
	Loại đầu móc	*Chiếc*	*01*	
73	Que cấy trải	Chiếc	06	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
74	Buồng đếm hồng cầu	Chiếc	01	Vật liệu thủy tinh
75	Đèn cồn	Chiếc	06	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
76	Nồi nấu	Chiếc	03	Dung tích: ≥ 2 l
77	Dụng cụ xác định đương lượng	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
78	Dụng cụ thu và đo thể tích khí	Bộ	03	- Vật liệu thủy tinh - Sai số: ≤ 10%
79	Áp kế	Chiếc	03	- Thang đo: (0 ÷ 7)Mpa - Độ chính xác: 0,001%
80	Nhiệt kế	Chiếc	06	Thang đo: ≤ 100^0C
81	Bi thủy tinh	Bộ	06	Kích thước: (5 ÷ 10)mm
82	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khung gá thiết bị	*Chiếc*	*01*	*Bằng kim loại sơn tĩnh điện* *- Dài: ≥ 700mm* *- Rộng: ≥ 500mm* *- Cao: ≥ 200mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mô đun nguồn	*Bộ*	*01*	*- Điện áp: 220/380V* *- Dòng điện: (5 ÷ 10)A* *- Điện áp ra thay đổi được: (90 ÷ 400)V*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*01*	*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Đồng hồ tần số	*Chiếc*	*01*	*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Ampe mét AC	*Chiếc*	*01*	*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Vôn mét AC	*Chiếc*	*01*	*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Mô đun tải (thuần trở, thuần cảm, thuần dung)	*Bộ*	*01*	*Thông số phù hợp với bài thí nghiệm*
	Bộ dây nối, giắc cắm	*Bộ*	*02*	*Theo tiêu chuẩn chung, phù hợp với bộ thí nghiệm*
83	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khung gá thiết bị	*Chiếc*	*01*	*Bằng kim loại sơn tĩnh điện* *Cao: ≥ 700mm* *Dài: ≥ 500mm* *Rộng: ≥ 200mm*
	Mô đun nguồn	*Bộ*	*02*	*Dòng điện: (5 ÷ 10)A* *- Điện áp ra thay đổi được: (6 ÷ 24)V*
	Ôm mét	*Chiếc*	*02*	*Dải đo: ≤ 5000Ω*
	Ampe mét DC	*Chiếc*	*02*	*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Vôn mét DC	*Chiếc*	*02*	*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Mô đun tải thuần trở	*Bộ*	*02*	*Công suất: ≤ 100W*
	Bộ dây nối, giắc cắm	*Bộ*	*02*	*Theo tiêu chuẩn chung, phù hợp với bộ thí nghiệm*
84	Bàn nguội	Bộ	01	Đảm bảo 18 vị trí làm việc
85	Máy mài hai đá	Chiếc	02	Đường kính đá mài: (200 ÷ 300)mm
86	Bàn hàn đa năng	Chiếc	03	Loại có ngăn kéo chứa và thoát sỉ hàn, giá kẹp chi tiết hàn điều chỉnh được
87	Cabin hàn	Bộ	03	Phù hợp với kích thước của bàn hàn đa năng. Kết nối với bộ xử lý khói hàn

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
88	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	01	Có ống hút đến từng vị trí cabin
89	Máy khoan đứng	Chiếc	02	Công suất: (1 ÷ 3)kW
90	Dụng cụ kiểm tra mối hàn	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
91	Ống sấy que hàn	Ống	03	Khả năng sấy: ≤ 5kg Nhiệt độ sấy: ≤ 200^0C
92	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*	
	Kìm hàn	*Chiếc*	*01*	
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*01*	
	Vạch dấu	*Chiếc*	*01*	
	Dũa phẳng	*Chiếc*	*01*	
	Thước kẹp	*Chiếc*	*01*	
93	Bộ hàn cắt bằng khí	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường và đồng bộ với máy hàn khí
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình Oxy	*Bình*	*01*	
	Bình Gas	*Bình*	*01*	
	Mỏ hàn	*Bộ*	*01*	
	Mỏ cắt	*Bộ*	*01*	
	Van an toàn	*Chiếc*	*01*	
	Dây dẫn khí	*Mét*	*10*	
94	Máy thủy chuẩn	Chiếc	01	- Khoảng nhỏ nhất: ≥ 1m - Sai số trên 1 km: ≤ 2,0mm
95	Máy hàn nhiệt PP-R	Chiếc	03	- Có đầy đủ các khuôn hàn ống - Hàn được ống có đường kính: (20 ÷ 50)mm
96	Máy hàn nhiệt PP-E	Chiếc	03	- Có đầy đủ các khuôn hàn ống - Hàn được ống có đường kính: (20 ÷ 300)mm
97	Máy uốn thủy lực	Chiếc	03	- Có đầy đủ các khuôn uốn ống - Uốn được ống đường có kính: ≤ 100mm
98	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Đường kính đá mài: ≤ 200mm
99	Máy khoan đục bê tông	Chiếc	03	Công suất: ≥ 800W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
100	Máy hàn điện xoay chiều	Bộ	03	- Dòng điện hàn: ≤ 400A - Các phụ kiện kèm theo đồng bộ
101	Dụng cụ cắt ống bằng xích	Chiếc	06	Cắt được ống có đường kính: (15 ÷ 400)mm
102	Bộ chỉnh tâm ống	Bộ	03	Chỉnh được ống đường kính: (5 ÷ 400)mm
103	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	03	- Được gắn ê tô trên mặt bàn - Có ngăn kéo
104	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	03	- Kích thước: ≥ (600 x 400 x 800)mm - Có bánh xe di chuyển
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
105	Máy vi tính	Bộ	18	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
106	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent Phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm
107	Phần mềm Autocad	Bộ	01	Phiên bản phổ biến Cài đặt được cho 19 máy vi tính
108	Máy tính kỹ thuật (Caculator)	Chiếc	02	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
109	Bảng di động	Bộ	01	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm
110	Máy cát sét	Chiếc	01	Phát được các loại đĩa MP3/ CD-R/CD-RW
111	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Com pa	*Chiếc*	*01*	
	Thước cong	*Chiếc*	*01*	
	Thước chữ T	*Chiếc*	*01*	
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*	
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*	
112	Mô hình cắt bổ 3D	Chiếc	01	Làm bằng gỗ, các mặt cắt được sơn màu phân biệt

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP
Trình độ: Cao đẳng nghề

(Kèm theo Quyết định số 870/QĐ-BLĐTBXH ngày 21 tháng 7 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Quản Văn Giáo	Cử nhân Kinh tế	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Nguyễn Tri Quang Hưng	Tiến sỹ Kỹ thuật xây dựng - môi trường	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Vũ Đức Thoan	Thạc sỹ Điều khiển tự động hóa	Ủy viên thư ký
4	Ông Trương Văn Tâm	Thạc sỹ Công nghệ xử lý nước	Ủy viên
5	Bà Hoàng Phương Hà	Tiến sỹ Công nghệ sinh học	Ủy viên
6	Bà Nguyễn Kiều Lan Phương	Thạc sỹ Khoa học môi trường	Ủy viên
7	Bà Đỗ Thị Liên	Thạc sỹ Công nghệ sinh học	Ủy viên

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

Phụ lục 11a

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

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

Tên nghề: Chế biến thực phẩm

Mã nghề: 40540103

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

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

Bảng 1. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vẽ kỹ thuật (MH 07)

Bảng 2. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật điện (MH 08)

Bảng 3. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật phòng thí nghiệm (MH 09)

Bảng 4. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Hóa học và hóa sinh thực phẩm (MH 10)

Bảng 5. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vi sinh thực phẩm (MH 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: An toàn lao động (MH 12)

Bảng 7. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Phân tích thực phẩm (MH 13)

Bảng 8. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Các quá trình gia công cơ học (MĐ 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Các quá trình thủy cơ và vận chuyển nguyên liệu (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Các quá trình truyền nhiệt (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Các quá trình chuyển khối (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Nước và chất lượng nước (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận chuyển thu nhận và bảo quản nguyên liệu (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vệ sinh an toàn thực phẩm (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Công nghệ bao bì đóng gói thực phẩm (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Công nghệ sản xuất và kiểm soát chất lượng đường, bánh, kẹo (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Công nghệ sản xuất và kiểm soát chất lượng rượu, bia, nước giải khát (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Công nghệ chế biến và kiểm soát chất lượng rau quả (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Công nghệ chế biến và kiểm soát chất lượng sữa (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Công nghệ chế biến và kiểm soát chất lượng thịt, cá, trứng (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Công nghệ chế biến và kiểm soát chất lượng lương thực (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Công nghệ chế biến và kiểm soát chất lượng dầu (MĐ 28)

Bảng 23. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Công nghệ chế biến và kiểm soát chất lượng chè, cà phê, ca cao (MĐ 29)

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

Bảng 24. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Danh sách Hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Chế biến thực phẩm

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Chế biến thực phẩm trình độ trung cấp nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề *(dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh…)* và số lượng từng loại thiết bị dạy nghề mà trường đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình dạy nghề trình độ trung cấp nghề cấp độ quốc gia nghề Chế biến thực phẩm, ban hành kèm theo Quyết định số 1036/QĐ-TCDN ngày 27 tháng 12 năm 2013 của Tổng cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

I. Nội dung danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Chế biến thực phẩm

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

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 23, danh mục thiết bị cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị cần thiết đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun;

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

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

Bảng 24 - Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun. Trong bảng này:

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

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

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của mỗi chủng loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chủng loại đó trong các môn học, mô đun.

II. Áp dụng danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Chế biến thực phẩm

Các trường đào tạo nghề Chế biến thực phẩm cấp độ quốc gia, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun (bảng 24);

2. Quy mô, kế hoạch đào tạo cụ thể của trường (có tính đến thiết bị sử dụng chung giữa các nghề khác nhau trong trường).

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

Bảng 1. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	06	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Com pa	*Chiếc*	*03*		*Vẽ đường tròn có bán kính: (10 ÷ 150)mm*
	Dưỡng cong	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước chữ T	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài: (300 ÷ 1000)mm*
	Thước thẳng	*Chiếc*	*03*		*Chiều dài: (300 ÷ 1000)mm*
	Ê Ke 120^0	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ê Ke 90^0	*Chiếc*	*03*		
2	Bộ mẫu chi tiết	Bộ	06	Dùng để làm mẫu thật thực hành vẽ kỹ thuật	Làm bằng thép, không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bu lông	*Chiếc*	*03*		*Đường kính ≥ 20mm*
	Đai ốc	*Chiếc*	*03*		*Đường kính ≥ 20mm*
	Lò xo	*Chiếc*	*03*		*Làm bằng thép, không gỉ*
	Bánh răng	*Chiếc*	*03*		*Bằng thép, đường kính ≥ 5cm*
3	Bộ mối ghép cơ khí	Bộ	06	Dùng để làm mô hình thật để thực hành vẽ chi tiết	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về kích thước mối ghép
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại chốt	*Chiếc*	*03*		
	Loại hàn	*Chiếc*	*03*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại then bán nguyệt	*Chiếc*	*03*		
	Loại then bằng	*Chiếc*	*03*		
	Loại then hoa	*Chiếc*	*03*		
	Loại then vát	*Chiếc*	*03*		
4	Mô hình cắt bổ 3D	Chiếc	01	Dùng để làm mẫu vẽ kỹ thuật	Làm bằng gỗ, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
5	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn sinh viên thực tập vẽ kỹ thuật	Kích thước mặt bàn ≥ khổ giấy A3, điều chỉnh độ nghiêng
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m

Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT ĐIỆN

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	03	Dùng để kiểm nghiệm các biểu thức, định luật, hiện tượng trong mạch điện xoay chiều	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*- $I_{đm} \geq 10A$* *- $S \geq 500VA$*
	Vonmet AC	*Chiếc*	*01*		*$U \geq 380V$*
	Ampemet AC	*Chiếc*	*01*		*$I \geq 5A$*
	Đồng hồ cosϕ	*Chiếc*	*01*		*$U_{đm} \geq 220V$*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		*$P_{đm} \leq 500W$*
2	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	03	Dùng để kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện một chiều	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*- $U_v = 220VAC$* *- $I_{đm} \geq 5A$* *- $U_{ra} = (0 \div 24)VDC$*
	Vonmet DC	*Chiếc*	*01*		*$U \leq 250VDC$*
	Ampemet DC	*Chiếc*	*01*		*Dòng đo $I \geq 50mA$*
	Dụng cụ đo điện trở	*Chiếc*	*01*		*- Khoảng đo $\leq 50M\Omega$* *- Điện áp: 220VAC*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		*- $U_{đm} = (6 \div 24)VDC$* *- $P_{đm} \leq 100W$*
3	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan trong giảng dạy	Bao gồm một số linh kiện điện tử thụ động và linh kiện điện tử tích cực
4	Bo cắm chân linh kiện	Chiếc	18	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lắp mạch điện	Số lượng lỗ cắm ≤ 300

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Bo hàn linh kiện loại đục lỗ	Chiếc	18	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lắp mạch điện	Số lượng lỗ cắm ≤ 300
6	Khí cụ điện hạ áp	Bộ	06	Dùng để giới thiệu chức năng, đặc tính và công dụng của các khí cụ điện hạ áp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Công tắc	*Bộ*	*01*		*- $I_{đm} \leq 10A$* *- $U_{đm} = 220/380VAC$*
	Nút bấm	*Bộ*	*01*		
	Công tắc tơ	*Bộ*	*01*		
	Cầu chì	*Bộ*	*01*		
	Cầu dao	*Bộ*	*01*		
	Áp tô mát 1 pha; 3 pha	*Bộ*	*01*		*$I_{đm} = 5A \div 50A$*
	Rơ le	*Chiếc*	*01*		*$U = 220V, I \leq 40A$*
7	Đồ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Dùng để thực hành tháo, lắp thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh và 4 cạnh	*Bộ*	*03*		*- Đường kính ≥ 4mm* *- Dài ≥ 150mm*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*03*		*Điện áp cách điện ≥ 1000V*
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm điện	*Chiếc*	*03*		*Điện áp cách điện ≥ 1000V*
	Thước dây	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bút thử điện	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ hàn nung	*Chiếc*	*03*		*Công suất ≥ 40W*
	Mỏ hàn xung	*Chiếc*	*03*		*Công suất ≥ 60W*
	Hút thiếc	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Khoan tay mi ni	*Chiếc*	*03*		*Đường kính từ: 0,5mm ÷ 2mm*
	Máy khò tháo chân linh kiện	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- S ≤ 1kVA - $U_{vào}$ = 70 ÷ 250V - U_{ra} = 110V, 220V, 12AVC, 12VDC
9	Máy biến áp 3 pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- S ≥ 0,5KVA - U1 = 220/380V - Y/Y_0 - U2 = 127/220V - Y/Δ
10	Mô hình động cơ điện không đồng bộ ba pha	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- $P_{đm}$ ≤ 1kW - Cắt bổ 1/4
11	Mô hình động cơ điện không đồng bộ một pha	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	- $P_{đm}$ ≤ 1,5kW - Cắt bổ 1/4
12	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m

Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT PHÒNG THÍ NGHIỆM

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Áp kế	Chiếc	06	Hướng dẫn thực tập đo áp suất không khí	- Phạm vi đo: (0 ÷ 275)MPa - Độ chính xác: ≤ 0,01%
2	Bàn thí nghiệm	Chiếc	02	Dùng để thực tập các loại thí nghiệm	- Vật liệu chống ăn mòn hóa chất - Kích thước: + Dài: (2000 ÷ 4000)mm + Rộng: (1000 ÷ 1600)mm + Cao: (600 ÷ 1200)mm
3	Bình định mức	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*02*		
4	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng hóa chất, nguyên liệu cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,0001g, phạm vi cân ≤ 300g*
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*
	Cân đồng hồ	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg* *- Phân độ nhỏ nhất: 20g* *- Sai số ± 20g*
5	Bếp điện	Chiếc	03	Dùng để thực tập đun nóng dung dịch	Loại điều chỉnh được nhiệt độ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Ống đong	Bộ	06	Dùng để đong dung dịch	Làm bằng thủy tinh, loại trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*04*		
7	Cốc	Bộ	06	Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
8	Bình tam giác	Bộ	06	Dùng để đựng hóa chất, dung dịch khi thực hành thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
9	Thìa lấy hóa chất	Chiếc	06	Dùng để lấy hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Tủ nung	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập nung mẫu vật (tro hóa mẫu vật phân tích)	- Thể tích ≤ 20 lít - Nhiệt độ điều chỉnh được
11	Tủ sấy	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập sấy khô dụng cụ, mẫu vật	- Thể tích ≤ 50 lít - Điều chỉnh được nhiệt độ: $(+5 \div 300)^0C$
12	Kẹp gắp cốc	Chiếc	06	Dùng để gắp cốc sấy, cốc nung	- Cán dài ≥ 20cm - Kích thước phù hợp với cốc sấy, cốc nung
13	Cốc nung	Bộ	72	Dùng để chứa mẫu vật để thực hiện quá trình sấy hoặc nung	- Vật liệu bằng sứ chịu nhiệt, có nắp đậy - Dung tích: (50 ÷ 100)ml
14	Bình hút ẩm	Bộ	02	Dùng để thực tập ổn định độ ẩm mẫu vật khô	Thể tích ≥ 2 lít
15	Chiết quang kế	Bộ	03	Dùng để thực tập đo độ ngọt, độ mặn của dung dịch	Thang đo độ: - (0 ÷ 30)% Brix - (30 ÷ 60)% Brix - (60 ÷ 90)% Brix - Độ chính xác: ±0,2% Brix

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Cồn kế	Chiếc	06	Dùng để thực tập đo độ cồn	Khoảng đo (0,0 ÷ 2,0)g/l
17	Máy đo độ ẩm	Chiếc	06	Hướng dẫn cách sử dụng máy để xác định độ ẩm	- Loại cầm tay - Thang đo: 10 ÷ 90% - Độ chính xác: ± 0,5%
18	Máy ly tâm lạnh	Bộ	01	Dùng để thực hành tách pha dung dịch trong điều kiện lạnh	- Tốc độ ly tâm: ≤ 14.000 vòng/phút - Nhiệt độ điều chỉnh được
19	Máy dập mẫu	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập làm tơi mẫu	- Tốc độ: điều chỉnh được từ 3 đến 12 lần/giây - Điều chỉnh được thời gian dập mẫu - Thể tích ≥ 200ml
20	Máy trộn (vortex mixer)	Chiếc	03	Dùng để thực hành trộn đều dung dịch	- Tốc độ (0 ÷ 3000) vòng/phút - Kiểu lắc tròn. Biên độ lắc: 4,5mm
21	Máy đo pH	Chiếc	01	Dùng để thực tập đo pH của dung dịch	Khoảng đo pH: 0 ÷ 14
22	Máy cất nước	Chiếc	01	Dùng để cất nước tinh khiết	- Cất nước 2 lần - Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
23	Máy khuấy từ	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn khuấy tan hóa chất	Tốc độ khuấy: (100 ÷ 1500) vòng/phút
24	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để thực tập đo nhiệt độ dung dịch	Khoảng đo từ 0^0C đến 100^0C
25	Tỷ trọng kế	Chiếc	06	Dùng để thực tập đo tỷ trọng của dung dịch	Độ chính xác: 0,005 độ
26	Pipet	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn hút và nhả dung dịch hóa chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*03*		*Dung tích 1ml ÷ 20ml*
	Giá đựng	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu không gỉ*
27	Micropipet	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn hút và nhả dung dịch hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 20µl ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Lọ	Chiếc	18	Dùng để đựng hóa chất	Dung tích từ 30ml ÷ 1000ml, có nút đậy
29	Đũa	Chiếc	06	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	- Làm bằng thủy tinh - Dài: ≥ 25cm
30	Phễu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn rót các dung dịch lỏng	Bằng thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		
31	Tủ hút	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc khi pha hóa chất hoặc làm thí nghiệm	Tốc độ dòng khí lưu thông: ≥ 0,5m/s
32	Bình tia	Chiếc	06	Dùng để rót nước cất khi thực hành	Vật liệu bằng nhựa, loại thông dụng thời điểm mua sắm
33	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
34	Máy vi tính	Bộ	01		Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: HÓA HỌC VÀ HÓA SINH THỰC PHẨM

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn thí nghiệm	Chiếc	02	Dùng để thực tập các loại thí nghiệm	- Vật liệu chống ăn mòn hóa chất - Kích thước: + Dài: (2000 ÷ 4000)mm + Rộng: (1000 ÷ 1600)mm + Cao: (600 ÷ 1200)mm
2	Chày, cối	Bộ	06	Dùng để thực tập nghiền nhỏ mẫu	Bằng sứ, đường kính: (10 ÷ 15)cm
3	Bếp điện	Chiếc	03	Dùng để thực tập đun nóng dung dịch	Loại điều chỉnh được nhiệt độ
4	Bình tam giác	Bộ	06	Dùng để đựng hóa chất, dung dịch khi thực hành thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
5	Bình định mức	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*02*		
6	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng hóa chất cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,0001g, phạm vi cân ≤ 300g*
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Cốc	Bộ	06	Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
8	Ống đong	Bộ	06	Dùng để đong dung dịch	Làm bằng thủy tinh, loại trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*04*		
9	Pipet	Bộ	06	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*03*		*Dung tích 1ml ÷ 20ml*
	Giá đựng	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu không gỉ*
10	Micropipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 20µl ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		
11	Buret	Bộ	06	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*02*		
	Giá kẹp buret	*Chiếc*	*02*		Làm bằng vật liệu không gỉ, có chân
12	Ống nghiệm	Bộ	06	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hóa học	*Vật liệu làm bằng thủy tinh trong suốt*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15ml	*Chiếc*	*09*		
	Loại 20ml	*Chiếc*	*09*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*		*Không gỉ, không bị hóa chất ăn mòn. Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá*
13	Phễu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn rót các dung dịch lỏng	Bằng thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Đũa	Chiếc	06	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	- Làm bằng thủy tinh - Dài: ≥ 25cm
15	Máy dập mẫu	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập làm tơi mẫu	- Tốc độ: điều chỉnh được từ 3 đến 12 lần/giây - Điều chỉnh được thời gian dập mẫu - Thể tích ≥ 200ml
16	Máy trộn (vortex mixer)	Chiếc	03	Dùng để thực hành trộn đều dung dịch	- Tốc độ (0 ÷ 3000) vòng/phút - Kiểu lắc tròn. Biên độ lắc: ≥ 4,5mm
17	Máy đo pH	Chiếc	01	Dùng để thực tập đo pH của dung dịch	Khoảng đo pH: 0 ÷ 14
18	Máy cất nước	Chiếc	01	Dùng để cất nước tinh khiết	- Cất nước 2 lần - Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
19	Máy khuấy từ	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn khuấy tan hóa chất	Tốc độ khuấy: (100 ÷ 1500) vòng/phút
20	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để thực tập đo nhiệt độ dung dịch	Khoảng đo từ 0^0C đến 100^0C
21	Quả bóp	Chiếc	12	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch	Vật liệu cao su
22	Tủ sấy	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập sấy khô dụng cụ, mẫu vật	- Thể tích ≤ 50 lít - Điều chỉnh được nhiệt độ: $(+5 \div 300)^0$C
23	Bể điều nhiệt (ổn nhiệt)	Bộ	02	Dùng để thực tập ổn định nhiệt độ khi ủ mẫu	Dung tích ≤ 22 lít, nhiệt độ điều chỉnh được
24	Bộ lọc hút chân không	Bộ	01	Dùng để thực tập lọc chân không dung dịch	- Phễu bằng thủy tinh - Thể tích: ≤ 2 lít
25	Máy ly tâm lạnh	Bộ	01	Dùng để thực hành tách pha dung dịch trong điều kiện lạnh	- Tốc độ ly tâm: ≤ 14.000 vòng/phút - Nhiệt độ điều chỉnh được
26	Thìa lấy hóa chất	Chiếc	06	Dùng để lấy hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Tủ hút	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc khi pha hóa chất hoặc làm thí nghiệm	Tốc độ dòng khí lưu thông: ≥ 0,5m/s
28	Bình tia	Chiếc	06	Dùng để rót nước cất khi thực hành	Vật liệu bằng nhựa, loại thông dụng thời điểm mua sắm
29	Lọ	Chiếc	18	Dùng để đựng hóa chất	Dung tích từ 30ml ÷ 1000ml, có nút đậy
30	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
31	Máy vi tính	Bộ	01		Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VI SINH THỰC PHẨM

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn thí nghiệm	Chiếc	02	Dùng để thực tập các loại thí nghiệm	- Vật liệu chống ăn mòn hóa chất - Kích thước: + Dài: (2000 ÷ 4000)mm + Rộng: (1000 ÷ 1600)mm + Cao: (600 ÷ 1200)mm
2	Chày, cối	Bộ	06	Dùng để thực tập nghiền nhỏ mẫu	Bằng sứ, đường kính: 10cm ÷ 15cm
3	Bếp điện	Chiếc	03	Dùng để thực tập đun nóng dung dịch	Loại điều chỉnh được nhiệt độ
4	Bình tam giác	Bộ	06	Dùng để đựng hóa chất, dung dịch khi thực hành thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
5	Bình định mức	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*02*		
6	Cốc	Bộ	06	Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Ống đong	Bộ	06	Dùng để đong dung dịch	Làm bằng thủy tinh, loại trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*04*		
8	Pipet	Bộ	06	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất. Để pipet	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*03*		*Dung tích 1ml ÷ 20ml*
	Giá đựng	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu không gỉ*
9	Micropipet	Bộ	06	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 20µl ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		
10	Que cấy vi sinh	Bộ	01	Dùng để thực hành cấy phân lập vi sinh vật	Làm bằng thủy tinh hoặc thép không gỉ, có cán
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại đầu thẳng	*Chiếc*	*06*		
	Loại đầu vòng	*Chiếc*	*06*		
	Loại trang	*Chiếc*	*06*		
11	Ống nghiệm	Bộ	06	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hóa học	*Vật liệu làm bằng thủy tinh trong suốt*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15ml	*Chiếc*	*09*		
	Loại 20ml	*Chiếc*	*09*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*		*Không gỉ, không bị hóa chất ăn mòn. Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá*
12	Phễu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn rót các dung dịch lỏng	Bằng thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		
13	Đèn cồn	Chiếc	06	Dùng để khử trùng que cấy	Loại: ≥ 150ml sử dụng trong phòng thí nghiệm
14	Đĩa petri	Chiếc	72	Dùng để thực hành nuôi cấy và phân lập vi sinh vật	- Bằng thủy tinh có nắp đậy - Đường kính: (60 ÷ 150)mm - Chiều cao: (15 ÷ 25)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Kính hiển vi	Chiếc	06	Hướng dẫn thực hành quan sát hình thái của vi sinh vật	- Độ phóng đại ≥ 10X - Có thể kết nối với máy tính
16	Phiến kính (Lam)	Hộp	01	Dùng để làm tiêu bản trong thực hành quan sát vi sinh vật	Bằng thủy tinh
17	Lamen (lá kính)	Hộp	01	Dùng để làm tiêu bản trong thực hành quan sát vi sinh vật	Bằng thủy tinh
18	Máy dập mẫu	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập làm tơi mẫu	- Tốc độ: điều chỉnh được từ 3 đến 12 lần/giây - Điều chỉnh được thời gian dập mẫu - Thể tích ≥ 200ml
19	Máy trộn (vortex mixer)	Chiếc	03	Dùng để thực hành trộn đều dung dịch	- Tốc độ (0 ÷ 3000) vòng/phút - Kiểu lắc tròn. Biên độ lắc: ≥ 4,5mm
20	Máy cất nước	Chiếc	01	Dùng để cất nước tinh khiết	- Cất nước 2 lần - Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
21	Máy khuấy từ	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn khuấy tan hóa chất	Tốc độ khuấy: (100 ÷ 1500) vòng/phút
22	Nồi tiệt trùng	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập tiệt trùng dụng cụ, môi trường nuôi cấy	- Dung tích ≥ 20 lít - Áp suất: ≥ 0,27Mpa - Nhiệt độ tiệt trùng: (40 ÷ 140)^{o}C
23	Quả bóp	Chiếc	12	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch	Vật liệu cao su
24	Tủ cấy vi sinh	Chiếc	01	Hướng dẫn thực hành cấy vi sinh vật	Hiệu quả lọc ≥ 99,99% đối với các hạt có kích thước 0,3 micron
25	Tủ ấm	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập cách duy trì nhiệt độ trong quá trình nuôi cấy vi sinh vật	- Điều chỉnh được nhiệt độ - Thể tích (150 ÷ 200) lít
26	Tủ hút	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc khi pha hóa chất hoặc làm thí nghiệm	Tốc độ dòng khí lưu thông: ≥ 0,5m/s

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để bảo quản hóa chất, mẫu vật	- Không đóng tuyết - Dung tích ≤ 170 lít
28	Tủ sấy	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập sấy khô dụng cụ, mẫu vật	- Thể tích ≤ 50 lít - Điều chỉnh được nhiệt độ: $(+5 \div 300)^0C$
29	Thìa lấy hóa chất	Chiếc	06	Dùng để lấy hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
30	Lò vi sóng	Chiếc	01	Dùng để thực tập nấu môi trường nuôi cấy	- Cài đặt nhiều mức công suất - Dung tích ≥ 20 lít
31	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
32	Máy vi tính	Bộ	01		Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: AN TOÀN LAO ĐỘNG

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
3	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuộn dây chữa cháy và vòi	*Bộ*	*01*		
	Họng cấp nước	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*01*		
	Bình chữa cháy	*Chiếc*	*02*		

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: PHÂN TÍCH THỰC PHẨM

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cốc	Bộ	06	Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
2	Bình định mức	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*02*		
3	Pipet	Bộ	06	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*03*		*Dung tích 1ml ÷ 20ml*
	Giá đựng	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu không gỉ*
4	Micropipet			Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 20µl ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		
5	Buret	Bộ	06	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*02*		
	Giá kẹp buret	*Chiếc*	*02*		Làm bằng vật liệu không gỉ, có chân
6	Chày, cối	Bộ	06	Dùng để thực tập nghiền nhỏ mẫu	Bằng sứ, đường kính: 10cm ÷ 15cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Quả bóp	Chiếc	12	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch	Vật liệu cao su
8	Kéo	Chiếc	06	Dùng để thực tập cắt mẫu vật	Bằng inox
9	Máy cất nước	Chiếc	01	Dùng để cất nước tinh khiết	- Cất nước 2 lần - Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
10	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng mẫu và hóa chất cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác:* *± 0,0001g khả năng cân ≤ 300g*
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*
11	Cốc nung	Bộ	72	Dùng để chứa mẫu vật để thực hiện quá trình sấy hoặc nung	- Vật liệu bằng sứ chịu nhiệt, có nắp đậy - Dung tích: (50 ÷ 100)ml
12	Tủ nung	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập nung mẫu vật (tro hóa mẫu vật phân tích)	- Thể tích ≤ 20 lít - Nhiệt độ điều chỉnh được
13	Tủ sấy	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập sấy khô dụng cụ, mẫu vật	- Thể tích ≤ 50 lít - Điều chỉnh được nhiệt độ: $(+5 \div 300)^0$C
14	Kẹp gắp cốc	Chiếc	06	Dùng để gắp cốc sấy, cốc nung	- Cán dài ≥ 20cm - Kích thước phù hợp với cốc sấy, cốc nung
15	Thìa lấy hóa chất	Chiếc	06	Dùng để lấy hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Tủ hút	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc khi pha hóa chất hoặc làm thí nghiệm	Tốc độ dòng khí lưu thông: ≥ 0,5m/s
17	Đĩa petri	Chiếc	72	Dùng để thực hành nuôi cấy và phân lập vi sinh vật	- Bằng thủy tinh có nắp đậy - Đường kính: (60 ÷ 150)mm - Chiều cao: (15 ÷ 25)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Que cấy vi sinh	Bộ	01	Dùng để thực hành cấy phân lập vi sinh vật	Làm bằng thủy tinh hoặc thép không gỉ, có cán
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại đầu thẳng	*Chiếc*	*06*		
	Loại đầu vòng	*Chiếc*	*06*		
	Loại trang	*Chiếc*	*06*		
19	Ống nghiệm	Bộ	06	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hóa học	*Vật liệu làm bằng thủy tinh trong suốt*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15ml	*Chiếc*	*09*		
	Loại 20ml	*Chiếc*	*09*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*		*Không gỉ, không bị hóa chất ăn mòn. Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá*
20	Đũa	Chiếc	06	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	- Làm bằng thủy tinh - Dài: ≥ 25cm
21	Tủ ấm	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập cách duy trì nhiệt độ trong quá trình nuôi cấy vi sinh vật	- Điều chỉnh được nhiệt độ - Thể tích (150 ÷ 200) lít
22	Tủ lạnh	Chiếc	01	Hướng dẫn bảo quản mẫu và hóa chất	- Không đóng tuyết - Dung tích ≤ 170 lít
23	Bình hút ẩm	Bộ	02	Dùng để thực tập ổn định độ ẩm mẫu vật khô	Thể tích ≥ 2 lít
24	Bể điều nhiệt (ổn nhiệt)	Bộ	02	Dùng để thực tập ổn định nhiệt độ khi ủ mẫu	Dung tích ≤ 22 lít, nhiệt độ điều chỉnh được
25	Bộ dụng cụ đánh giá cảm quan	Bộ	06	Dùng để thực tập đánh giá cảm quan sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đĩa	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu bằng sứ trắng. Đường kính: ≥ 200mm*
	Cốc	*Chiếc*	*03*		*Làm bằng thủy tinh, loại ≥ 100ml*
	Dao	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu inox*
	Nĩa	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu inox*
26	Bếp điện	Chiếc	03	Dùng để thực tập đun nóng dung dịch	Loại điều chỉnh được nhiệt độ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Hệ thống cất đạm tự động (Kjeldahl)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sinh viên thực tập xác định hàm lượng đạm trong mẫu	- Hệ số công phá ≤ 6 mẫu - Hiệu suất thu hồi ≥ 99,5%
28	Thiết bị Soxhlet	Bộ	01	Hướng dẫn thực tập xác định hàm lượng chất béo trong mẫu	- Hệ thống chiết mẫu ≥ 6 - Hiệu suất thu hồi ≥ 99,5%
29	Máy ly tâm lạnh	Bộ	01	Dùng để thực hành tách pha dung dịch trong điều kiện lạnh	- Tốc độ ly tâm: ≤ 14.000 vòng/phút - Nhiệt độ điều chỉnh được
30	Máy khuấy từ	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn khuấy tan hóa chất	Tốc độ khuấy: (100 ÷ 1500) vòng/phút
31	Phễu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn rót các dung dịch lỏng	Bằng thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		
32	Máy trộn (vortex mixer)	Chiếc	03	Dùng để thực hành trộn đều dung dịch	- Tốc độ (0 ÷ 3000) vòng/phút - Kiểu lắc tròn. Biên độ lắc: ≥ 4,5mm
33	Ống đong	Bộ	06	Dùng để đong dung dịch	Làm bằng thủy tinh, loại trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 50ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*04*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*04*		
34	Nồi tiệt trùng	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập tiệt trùng dụng cụ, môi trường nuôi cấy	- Dung tích ≥ 20 lít - Áp suất: ≥ 0,27Mpa - Nhiệt độ tiệt trùng: (40 ÷ 140)^{o}C
35	Bình tia	Chiếc	06	Dùng để rót nước cất khi thực hành	Vật liệu bằng nhựa
36	Đèn cồn	Chiếc	06	Dùng để khử trùng que cấy	Loại: ≥ 150ml sử dụng trong phòng thí nghiệm
37	Lọ	Chiếc	18	Dùng để đựng hóa chất	Dung tích từ 30ml ÷ 1000ml, có nút đậy

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Máy dập mẫu	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập làm tơi mẫu	- Tốc độ: điều chỉnh được từ 3 đến 12 lần/giây - Điều chỉnh được thời gian dập mẫu - Thể tích ≥ 200ml
39	Bàn thí nghiệm	Chiếc	02	Dùng để thực tập các loại thí nghiệm	- Vật liệu chống ăn mòn hóa chất - Kích thước: + Dài: (2000 ÷ 4000)mm + Rộng: (1000 ÷ 1600)mm + Cao: (600 ÷ 1200)mm
40	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
41	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CÁC QUÁ TRÌNH GIA CÔNG CƠ HỌC

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 14
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thái nguyên liệu	Chiếc	06	Dùng để thực tập thái nhỏ nguyên liệu	Vật liệu thân máy bằng inox, năng suất ≥ 10kg/h
2	Máy nghiền búa	Bộ	01	Dùng để thực tập nghiền nhỏ nguyên liệu	Vật liệu thân máy bằng thép không gỉ. Năng suất ≥ 10kg/h
3	Máy chà nguyên liệu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực tập xử lý nguyên liệu bằng phương pháp chà	Bằng inox, năng suất ≥ 5kg/h
4	Máy trộn nguyên liệu	Bộ	01	Dùng để thực tập trộn nguyên liệu	Bằng inox, năng suất ≤ 20kg/h
5	Bộ cắt gọt rau, củ, quả đa năng	Bộ	06	Dùng để thực tập sơ chế thực phẩm rau củ quả	Lưỡi dao bằng inox
6	Máy xay	Bộ	06	Dùng để thực tập xay nhỏ thịt	Bằng inox, năng suất ≥ 10kg/h
7	Khay	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Kích thước dài, rộng, cao: ≥ (25 x 20 x 10)cm, vật liệu không gỉ
8	Nồi	Chiếc	06	Dùng để thực tập chần thực phẩm	Bằng vật liệu không gỉ. Dung tích ≥ 30 lít
9	Rổ	Chiếc	18	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Vật liệu bằng nhựa. Loại (10 ÷ 15)kg
10	Chậu	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên liệu mẫu	Vật liệu bằng nhôm hoặc nhựa, thể tích từ (20 ÷ 30) lít
11	Bàn chải	Chiếc	06	Dùng để thực tập chà rửa nguyên liệu	Bằng nhựa

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Bàn thực hành	Chiếc	02	Dùng để thực tập chế biến các sản phẩm thực phẩm	Vật liệu bằng inox, kích thước chiều rộng, dài, cao: ≥ (1200 x 1800 x 800)mm
13	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng các dụng cụ chế biến	Bằng vật liệu không gỉ, kích thước (dài x rộng x cao) ≤ 1800mm x 1200mm x 1800mm
14	Bộ dụng cụ chế biến	Bộ	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao	*Chiếc*	*01*		*Bằng inox*
	Thớt	*Chiếc*	*01*		*Bằng nhựa hoặc gỗ*
15	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng nguyên liệu cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*
	Cân đồng hồ	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg* *- Phân độ nhỏ nhất: 20g* *- Sai số ± 20g*
16	Bộ bếp gas	Bộ	03	Dùng để thực tập đun nóng nguyên vật liệu, dung dịch	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bếp gas	Chiếc	01		*Loại 02 lò/bếp*
	Bình gas	Chiếc	01		*Loại ≥ 12kg*
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
18	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 9. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CÁC QUÁ TRÌNH THỦY CƠ
VÀ VẬN CHUYỂN NGUYÊN LIỆU

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình Bể lắng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn quan sát xử lý nước	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Chiều cao (1 ÷ 2)m
2	Mô hình bể lọc	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn xử lý nước	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát; - Tốc độ xử lý $\geq 1,5.10^{-3}$m/s
3	Máy ly tâm lọc	Bộ	01	Dùng để thực hành tách pha dung dịch trong nhiệt độ phòng	- Loại có màng lọc - Tốc độ quay ≤ 13500v/phút - Dung tích ≥ 20 lít
4	Máy ly tâm lạnh	Bộ	01	Dùng để thực hành tách pha dung dịch trong điều kiện lạnh	- Tốc độ ly tâm: ≤ 14.000 vòng/phút - Nhiệt độ điều chỉnh được
5	Máy bơm nước	Bộ	01	Dùng để thực tập bơm nước vào các bể	Công suất: (0,5 ÷ 1,5)HP
6	Bơm piston	Chiếc	01	Dùng để thực tập vận chuyển chất lỏng kiểu hút, đẩy	- Lưu lượng ≥ 10cm^3/vòng - Áp suất định mức ≤ 250 bar
7	Kết	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Loại ≤ 50kg, vật liệu bằng nhựa
8	Rổ	Chiếc	18	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Vật liệu bằng nhựa. Loại (10 ÷ 15)kg
9	Chậu	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên liệu mẫu	Vật liệu bằng nhôm hoặc nhựa, thể tích từ (20 ÷ 30) lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng nguyên liệu cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*
	Cân đồng hồ	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg* *- Phân độ nhỏ nhất: 20g* *- Sai số ± 20g*
11	Hệ thống băng tải	Bộ	01	Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu	- Chiều dài ≥ 2,0m - Năng suất ≥ 20kg/h
12	Bàn thực hành	Chiếc	02	Dùng để thực tập chế biến các sản phẩm thực phẩm	Vật liệu bằng inox, kích thước chiều rộng, dài, cao: ≥ (1200 x 1800 x 800)mm
13	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng các dụng cụ chế biến	Bằng vật liệu không gỉ, kích thước (dài x rộng x cao) ≤ 1800mm x 1200mm x 1800mm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
15	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CÁC QUÁ TRÌNH TRUYỀN NHIỆT

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị cô đặc	Bộ	01	Hướng dẫn thực tập cô đặc dung dịch	Dung tích ≤ 10 lít, bằng inox
2	Thiết bị đun nóng, làm nguội	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập đun nóng và làm nguội dung dịch	Có cánh khuấy bằng inox, dung tích ≤ 20 lít
3	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng nguyên liệu cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*
	Cân đồng hồ	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg* *- Phân độ nhỏ nhất: 20g* *- Sai số ± 20g*
4	Chậu	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên liệu mẫu	Vật liệu bằng nhôm hoặc nhựa, thể tích từ (20 ÷ 30) lít
5	Bộ mẫu bao bì	Bộ	06	Dùng để giới thiệu các loại bao bì thực phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại kim loại	*Chiếc*	*03*		*Làm bằng kim loại, có gân chịu lực*
	Loại nhựa	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu bằng nhựa*
6	Khay	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Kích thước dài, rộng, cao: ≥ (25 x 20 x 10)cm, vật liệu không gỉ
7	Nồi tiệt trùng	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập tiệt trùng sản phẩm đồ hộp	- Dung tích ≥ 20 lít - Áp suất: ≥ 0,27Mpa - Nhiệt độ tiệt trùng: (40 ÷ 140)^{o}C
8	Máy ghép mí bao bì nhựa	Chiếc	01	Hướng dẫn vận hành và sử dụng máy để thực hành đóng gói bao bì nhựa	- Công suất ≥ 600W - Loại có chân

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy ghép mí bao bì kim loại	Chiếc	01	Hướng dẫn vận hành và sử dụng máy để thực hành đóng gói bao bì kim loại	Năng suất ≥ 10 lon/phút, loại bán tự động hoặc tự động
10	Tủ đông	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập bảo quản đông nguyên liệu	- Dung tích ≥ 250 lít - Nhiệt độ (-20 ÷ -10)^{0}C
11	Nồi	Chiếc	06	Dùng để thực tập chần thực phẩm	Bằng vật liệu không gỉ. Dung tích ≥ 30 lít
12	Nồi cách thủy	Chiếc	06	Dùng để thực tập hấp thực phẩm	- Loại ≥ 6 ngăn - Kích thước ≥ (2000 x 700 x 800mm) - Điện năng ≥ 2500w
13	Bộ bếp gas	Bộ	03	Dùng để thực tập đun nóng nguyên vật liệu, dung dịch	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bếp gas	*Chiếc*	*01*		*Loại 02 lò/bếp*
	Bình gas	*Chiếc*	*01*		*Loại ≥ 12kg*
14	Thiết bị chiên chân không	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sinh viên thực tập chiên nguyên liệu	- Vật liệu bằng inox - Nhiệt độ (50 ÷ 150)^{0}C - Áp suất (0,8 ÷ 0,9)atm - Bơm chân không 5,0HP
15	Lò vi sóng	Chiếc	01	Dùng để thực tập rã đông và nướng	- Cài đặt nhiều mức công suất - Dung tích ≥ 20 lít
16	Bàn thực hành	Chiếc	02	Dùng để thực tập chế biến các sản phẩm thực phẩm	Vật liệu bằng inox, kích thước chiều rộng, dài, cao: ≥ (1200 x 1800 x 800)mm
17	Tủ sấy	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập sấy khô dụng cụ, mẫu vật	- Thể tích ≤ 50 lít - Điều chỉnh được nhiệt độ: (+5 ÷ 300)^{0}C
18	Tủ lạnh	Chiếc	01	Hướng dẫn bảo quản lạnh nguyên liệu	- Không đóng tuyết - Dung tích ≤ 170 lít
19	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
20	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CÁC QUÁ TRÌNH CHUYỂN KHỐI

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị chưng cất	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực tập tách cấu tử	Năng suất ≤ 5 lít
2	Chậu	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên liệu mẫu	Vật liệu bằng nhôm hoặc nhựa, thể tích từ (20 ÷ 30) lít
3	Xô	Chiếc	06	Dùng để đựng sản phẩm	- Bằng nhựa hoặc inox - Loại (10 ÷ 30) lít
4	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để định lượng chính xác lượng nguyên liệu cần dùng	- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg - Phân độ nhỏ nhất: 20g - Sai số ± 20g
5	Thiết bị cô đặc	Bộ	01	Hướng dẫn thực tập cô đặc dung dịch	Dung tích ≤ 10 lít, bằng inox
6	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng các dụng cụ chế biến	Bằng vật liệu không gỉ, kích thước (dài x rộng x cao) ≤ 1800mm x 1200mm x 1800mm
7	Nồi	Chiếc	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	Bằng vật liệu không gỉ. Dung tích ≥ 30 lít
8	Bộ bếp gas	Bộ	03	Dùng để thực tập đun nóng nguyên vật liệu, dung dịch	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bếp gas	Chiếc	01		*Loại 02 lò/bếp*
	Bình gas	Chiếc	01		*Loại ≥ 12kg*
9	Tủ sấy	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập sấy khô dụng cụ, mẫu vật	- Thể tích ≤ 50 lít - Điều chỉnh được nhiệt độ: $(+5 \div 300)^0C$
10	Thiết bị soxhlet	Bộ	01	Hướng dẫn thực tập xác định hàm lượng chất béo trong mẫu	- Hệ thống chiết mẫu ≥ 6 - Hiệu suất thu hồi ≥ 99,5%
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
12	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: NƯỚC VÀ CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Chậu	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nước	Vật liệu bằng nhôm hoặc nhựa, thể tích từ (20 ÷ 30) lít
2	Cốc	Bộ	06	Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
3	Bình định mức	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*02*		
4	Pipet	Bộ	06	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*03*		*Dung tích 1ml ÷ 20ml*
	Giá đựng	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu không gỉ*
5	Micropipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 20µl ÷ 200µl	Chiếc	01		
	Loại 50µl ÷ 1000µl	Chiếc	01		
6	Buret	Bộ	06	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*02*		
	Giá kẹp buret	*Chiếc*	*02*		Làm bằng vật liệu không gỉ, có chân

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Phễu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn rót các dung dịch lỏng	Bằng thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		
8	Quả bóp	Chiếc	12	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch	Vật liệu cao su
9	Máy cất nước	Chiếc	01	Dùng để cất nước tinh khiết	- Cất nước 2 lần - Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
10	Thìa lấy hóa chất	Chiếc	06	Dùng để lấy hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Máy đo DO (Dissolved oxygen)	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn đo oxy hòa tan trong nước	- Thang đo: từ (0 ÷ 20)mgO_2/l - Độ chính xác: ± 0,5%
12	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng hóa chất cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,0001g, phạm vi cân ≤ 300g*
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*
13	Ống nghiệm	Bộ	06	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hóa học	*Vật liệu làm bằng thủy tinh trong suốt*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15ml	*Chiếc*	*09*		
	Loại 20ml	*Chiếc*	*09*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*		*Không gỉ, không bị hóa chất ăn mòn. Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá*
14	Tủ ấm	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập cách duy trì nhiệt độ trong quá trình nuôi cấy vi sinh vật	- Điều chỉnh được nhiệt độ - Thể tích (150 ÷ 200) lít
15	Tủ lạnh	Chiếc	01	Hướng dẫn bảo quản mẫu và hóa chất	- Không đóng tuyết - Dung tích ≤ 170 lít
16	Mô hình bể hấp phụ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn xác định hiệu quả xử lý kim loại nặng và độ màu bằng vật liệu hấp phụ	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: ≥ 1,0 lít/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Mô hình Bể lắng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn xử lý nước	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Chiều cao (1 ÷ 2)m
18	Mô hình bể lọc	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn xử lý nước	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát; - Tốc độ xử lý ≥ $1,5.10^{-3}$m/s
19	Máy bơm nước	Bộ	01	Dùng để thực tập bơm nước vào các bể	Công suất: (0,5 ÷ 1,5)HP
20	Đèn bức xạ hồng ngoại	Chiếc	06	Dùng để thực tập khử trùng nước	Công suất ≥ 100W
21	Quang phổ kế	Bộ	01	Dùng để thực tập phân tích định tính và định lượng	- Phổ phân tích: 190nm ÷ 1100nm - Độ chính xác: ± 0,5nm
22	Thiết bị đo nhu cầu oxi hóa học (COD-chemical oxygen Demand)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đo chỉ tiêu oxi hóa học và các chỉ tiêu khác của mẫu nước, nước thải	- Khoảng đo chia làm 3 thang - Thang bước sóng: (420 ÷ 610)nm - Độ chính xác: ± 1nm
23	Thiết bị đo nhu cầu oxi sinh học (BOD-Biological oxygen Demand)	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đo chỉ tiêu oxi hóa học và các chỉ tiêu khác của mẫu nước, nước thải	- Số mẫu đo cùng lúc ≤ 6 mẫu - Độ chính xác 0,5%
24	Tủ ủ BOD	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xác định chỉ tiêu oxi sinh học (BOD) ở 20^oC, bảo quản mẫu nước thải ở 4^oC	- Thể tích: ≤ 135 lít - Nhiệt độ: 2^oC ÷ 40^oC
25	Máy đo độ đục	Bộ	01	Dùng để đo độ đục của nước	- Khoảng đo: 0 ÷ 1100NTU - Độ chính xác: ± 3%
26	Máy đo chất rắn lơ lửng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đo chỉ tiêu hàm lượng chất rắn lơ lửng và các chỉ tiêu khác trong môi trường nước thải	- Khoảng đo: (0 ÷ 750)mg/L - Thang bước sóng: (420 ÷ 610)nm - Độ chính xác: ± 1nm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Máy trộn (vortex mixer)	Chiếc	03	Dùng để thực hành trộn đều dung dịch	- Tốc độ (0 ÷ 3000) vòng/phút - Kiểu lắc tròn Biên độ lắc: ≥ 4,5mm
28	Mô hình bể trộn cơ khí	Bộ	01	Dùng để thực tập khuấy trộn nước	Thể tích ≥ 20 lít, số cánh khuấy ≥ 2, tốc độ ≥ 10 vòng/phút
29	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
30	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN CHUYỂN, THU NHẬN VÀ BẢO QUẢN NGUYÊN LIỆU

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Kết	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Loại ≤ 50kg, vật liệu bằng nhựa
2	Rổ	Chiếc	18	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Vật liệu bằng nhựa. Loại (10 ÷ 15)kg
3	Chậu	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên liệu mẫu	Vật liệu bằng nhôm hoặc nhựa, thể tích từ (20 ÷ 30) lít
4	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để thực tập đo nhiệt độ không khí kho bảo quản	Khoảng đo từ 0^0C đến 100^0C
5	Tủ đông	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập bảo quản đông nguyên liệu	- Dung tích ≥ 250 lít - Nhiệt độ $(-20 \div -10)^0$C
6	Hệ thống băng tải	Bộ	01	Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu	- Chiều dài ≥ 2,0m - Năng suất ≥ 20kg/h
7	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để cân nguyên liệu	- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg - Phân độ nhỏ nhất: 20g - Sai số ± 20g
8	Bộ dụng cụ chế biến	Bộ	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao	*Chiếc*	*01*		Bằng inox
	Thớt	*Chiếc*	*01*		Bằng nhựa hoặc gỗ
9	Tủ mát	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bảo quản nguyên liệu	Nhiệt độ $(10 \div 25)^o$C Thể tích ≤ 300 lít
10	Thùng cách nhiệt	Chiếc	01	Hướng dẫn bảo quản lạnh nguyên liệu	Bằng nhựa, thể tích ≤ 300 lít
11	Máy đo độ ẩm	Chiếc	03	Dùng để đo độ ẩm của nguyên liệu	- Loại cầm tay - Thang đo: 10 ÷ 90% - Độ chính xác: ± 0,5%

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Ẩm kế	Chiếc	03	Dùng để đo độ ẩm của không khí nơi bảo quản	- Thang đo: (10 ÷ 90)% - Độ chính xác: ± 0,5%
13	Khay	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Kích thước dài, rộng, cao: ≥ (25 x 20 x 10)cm, vật liệu không gỉ
14	Bàn thực hành	Chiếc	02	Dùng để thực tập chế biến các sản phẩm thực phẩm	Vật liệu bằng inox, kích thước chiều rộng, dài, cao: ≥ (1200 x 1800 x 800)mm
15	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng các dụng cụ chế biến	Bằng vật liệu không gỉ, kích thước (dài x rộng x cao) ≤ 1800mm x 1200mm x 1800mm
16	Bộ mẫu bao bì	Bộ	06	Dùng để giới thiệu bao bì bảo quản nguyên liệu	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại kim loại	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu bằng kim loại, có gân chịu lực*
	Loại thuỷ tinh	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu bằng thuỷ tinh màu hoặc trong suốt*
	Loại carton	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu bằng carton*
	Loại nhựa	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu bằng nhựa*
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
18	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
2	Máy vi tính	Bộ	01		Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CÔNG NGHỆ BAO BÌ ĐÓNG GÓI THỰC PHẨM

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn thực hành	Chiếc	02	Dùng để thực tập chế biến các sản phẩm thực phẩm	Vật liệu bằng inox, kích thước chiều rộng, dài, cao: ≥ (1200 x 1800 x 800)mm
2	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để cân chính xác lượng nguyên liệu cần dùng	- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg - Phân độ nhỏ nhất: 20g - Sai số ± 20g
3	Bộ dụng cụ chế biến	Bộ	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Thớt	*Chiếc*	*03*		*Bằng nhựa hoặc gỗ*
	Vá	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Sạn	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Bộ chày, cối	*Bộ*	*03*		*Bằng inox hoặc gỗ*
	Đũa	*Đôi*	*03*		*Bằng inox hoặc gỗ*
	Muỗng	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
4	Bộ mẫu bao bì	Bộ	06	Dùng để giới thiệu cho sinh viên các loại bao bì thực phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại kim loại	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu bằng kim loại, có gân chịu lực*
	Loại thủy tinh	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu bằng thủy tinh màu hoặc trong suốt*
	Loại carton	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu bằng carton*
	Loại nhựa	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu bằng nhựa*
5	Dụng cụ đóng nút chai thủy tinh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực tập đóng nút chai thủy tinh	Loại thủ công
6	Khay	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Kích thước dài, rộng, cao: ≥ (25 x 20 x 10)cm, vật liệu không gỉ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy dán nhãn tự động	Chiếc	01	Hướng dẫn sử dụng máy để thực tập dán nhãn cho sản phẩm	Công suất động cơ ≤ 100W, kết cấu có bơm hồ tự động, phù hợp với chất liệu của bao bì
8	Máy đọc mã vạch	Bộ	01	Hướng dẫn vận hành và sử dụng máy	Loại thông dụng có đầy đủ phụ kiện kèm theo
9	Máy đóng gói hút chân không	Chiếc	01	Dùng để thực tập đóng gói, tạo độ chân không trong bao bì đựng thực phẩm	Năng suất ≥ 20kg/h
10	Máy in date	Chiếc	01	Hướng dẫn vận hành và sử dụng máy	Công nghệ in truyền nhiệt trực tiếp
11	Máy ghép mí bao bì nhựa	Chiếc	01	Hướng dẫn vận hành và sử dụng máy để thực hành đóng gói bao bì nhựa	- Công suất ≥ 600W - Loại có chân
12	Máy ghép mí bao bì kim loại	Chiếc	01	Hướng dẫn vận hành và sử dụng máy để thực hành đóng gói bao bì kim loại	Năng suất ≥ 10 lon/phút, loại bán tự động hoặc tự động
13	Nồi	Chiếc	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	Bằng vật liệu không gỉ. Dung tích ≥ 30 lít
14	Rổ	Chiếc	18	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Vật liệu bằng nhựa. Loại (10 ÷ 15)kg
15	Chảo	Chiếc	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	Vật liệu bằng thép không gỉ, đường kính ≥ 30cm
16	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
17	Máy vi tính	Bộ	01		Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT VÀ KIỂM SOÁT
CHẤT LƯỢNG ĐƯỜNG, BÁNH, KẸO

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn thực hành	Chiếc	02	Dùng để thực tập chế biến các sản phẩm thực phẩm	Vật liệu bằng inox, kích thước chiều rộng, dài, cao: ≥ (1200 x 1800 x 800)mm
2	Bộ bếp gas	Bộ	03	Dùng để thực tập đun nóng nguyên vật liệu	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bếp gas	*Chiếc*	*01*		*Loại 02 lò/bếp*
	Bình gas	*Chiếc*	*01*		*Loại ≥ 12kg*
3	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng hóa chất, nguyên liệu cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*
	Cân đồng hồ	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg* *- Phân độ nhỏ nhất: 20g* *- Sai số ± 20g*
4	Bộ dụng cụ chế biến	Bộ	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Thớt	*Chiếc*	*03*		*Bằng nhựa hoặc gỗ*
	Vá	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Sạn	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Bộ chày, cối	*Bộ*	*03*		*Bằng inox hoặc gỗ*
	Đũa	*Đôi*	*03*		*Bằng inox hoặc gỗ*
	Muỗng	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Chiết quang kế	Bộ	03	Dùng để thực tập độ ngọt của dung dịch	Thang đo độ: - (0 ÷ 30)% Brix - (30 ÷ 60)% Brix - (60 ÷ 90)% Brix - Độ chính xác: ± 0,2% Brix
6	Chậu	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên liệu mẫu	Vật liệu bằng nhôm hoặc nhựa, thể tích từ (20 ÷ 30) lít
7	Máy ly tâm lọc	Chiếc	01	Dùng để thực hành tách pha dung dịch trong nhiệt độ phòng	- Loại có màng lọc - Tốc độ quay ≤ 13500 v/phút - Dung tích ≥ 20 lít
8	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để thực tập đo nhiệt độ dung dịch	Khoảng đo từ 0^0C đến 100^0C
9	Nồi	Chiếc	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	Bằng vật liệu không gỉ Dung tích ≥ 30 lít
10	Rổ	Chiếc	18	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Vật liệu bằng nhựa Loại (10 ÷ 15)kg
11	Thiết bị cô đặc	Bộ	01	Hướng dẫn thực tập cô đặc dung dịch	Dung tích ≤ 10 lít, bằng inox
12	Tủ sấy	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập sấy khô dụng cụ, mẫu vật	- Thể tích ≤ 50 lít - Điều chỉnh được nhiệt độ: (+5 ÷ 300)^{0}C
13	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng các dụng cụ chế biến	Bằng vật liệu không gỉ, kích thước (dài x rộng x cao) ≤ 1800mm x 1200mm x 1800mm
14	Máy ép	Chiếc	01	Dùng để thực tập ép lấy nước mía	- Công suất ≥ 1000W - Năng suất ≥ 10kg/h
15	Lò nướng	Chiếc	02	Dùng để thực tập nướng sản phẩm	Thể tích ≤ 20 lít, chỉnh được nhiệt độ
16	Chảo	Chiếc	03	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	Vật liệu bằng thép không gỉ, đường kính ≥ 30cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Kết	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Loại ≤ 50kg, vật liệu bằng nhựa
18	Khay trộn bột	Chiếc	06	Dùng để thực tập trộn bột trong chế biến bánh kẹo	Vật liệu bằng inox, kích thước ≥ 0,5m x 0,75m
19	Khay đổ kẹo	Chiếc	06	Dùng để thực tập đổ kẹo dẻo	Vật liệu bằng inox, có chia nhiều ngăn
20	Máy đánh trộn	Chiếc	01	Dùng để thực tập đánh trộn nguyên vật liệu (bột, trứng,...)	Vật liệu bằng nhựa, thể tích ≤ 3 lít, công suất ≥ 1500W
21	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
22	Máy vi tính	Bộ	01		Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG RƯỢU, BIA, NƯỚC GIẢI KHÁT

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số môn học: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Nồi	Chiếc	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	Bằng vật liệu không gỉ Dung tích ≥ 30 lít
2	Bộ dụng cụ chế biến	Bộ	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Thớt	*Chiếc*	*03*		*Bằng nhựa hoặc gỗ*
	Vá	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Sạn	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Bộ chày, cối	*Bộ*	*03*		*Bằng inox hoặc gỗ*
	Đũa	*Đôi*	*03*		*Bằng inox hoặc gỗ*
	Muỗng	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
3	Bộ bếp gas	Bộ	03	Dùng để thực tập đun nóng nguyên vật liệu, dung dịch	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bếp gas	*Chiếc*	*01*		*Loại 02 lò/bếp*
	Bình gas	*Chiếc*	*01*		*Loại ≥ 12kg*
4	Bàn thực hành	Chiếc	02	Dùng để thực tập chế biến các sản phẩm thực phẩm	Vật liệu bằng inox, kích thước chiều rộng, dài, cao: ≥(1200 x 1800 x 800)mm
5	Máy ly tâm lọc	Chiếc	01	Dùng để thực hành tách pha dung dịch trong nhiệt độ phòng	- Loại có màng lọc - Tốc độ quay ≤ 13500 v/phút - Dung tích ≥ 20 lít
6	Chiết quang kế	Bộ	03	Dùng để thực tập độ ngọt của dung dịch	Thang đo độ: - (0 ÷ 30)% Brix - (30 ÷ 60)% Brix - (60 ÷ 90)% Brix - Độ chính xác: ± 0,2% Brix

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Bình định mức	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*02*		
8	Đũa	Chiếc	06	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	- Làm bằng thủy tinh - Dài: ≥ 25cm
9	Quả bóp	Chiếc	12	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch	Vật liệu cao su
10	Pipet	Bộ	06	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*03*		*Dung tích 1ml ÷ 20ml*
	Giá đựng	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu không gỉ*
11	Micropipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 20µl ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		
12	Buret	Bộ	06	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*02*		
	Giá kẹp buret	*Chiếc*	*02*		Làm bằng vật liệu không gỉ, có chân
13	Bình tam giác	Bộ	06	Dùng để đựng hóa chất, dung dịch khi thực hành thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
14	Cốc	Bộ	06	Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để thực tập đo nhiệt độ dung dịch	Khoảng đo từ 0^0C đến 100^0C
16	Thiết bị chưng cất	Bộ	01	Dùng để thực tập sản xuất cồn	Dung tích ≤ 5 lít
17	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng để định lượng chính xác lượng hóa chất cần dùng	Độ chính xác: 0,0001g, phạm vi cân ≤ 300g
18	Cồn kế	Chiếc	03	Dùng để thực tập đo độ cồn	Khoảng đo (0,0 ÷ 2,0)g/l
19	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng các dụng cụ chế biến	Bằng vật liệu không gỉ, kích thước (dài x rộng x cao) ≤ 1800mm x 1200mm x 1800mm
20	Chậu	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên liệu, sản phẩm	Vật liệu bằng nhôm hoặc nhựa, thể tích từ (20 ÷ 30) lít
21	Phễu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn rót các dung dịch lỏng.	Bằng thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		
22	Tủ lạnh	Chiếc	01	Hướng dẫn bảo quản mẫu và hóa chất	- Không đóng tuyết - Dung tích ≤ 170 lít
23	Thùng lên men	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn thực hành ủ lên men nguyên liệu trong sản xuất rượu, bia	- Năng suất ≤ 20kg/mẻ - Điều chỉnh được nhiệt độ. Vật liệu bằng thép không gỉ
24	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
25	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN VÀ KIỂM SOÁT
CHẤT LƯỢNG RAU QUẢ

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn thực hành	Chiếc	02	Dùng để thực tập chế biến các sản phẩm thực phẩm	Vật liệu bằng inox, kích thước chiều rộng, dài, cao: ≥ 1200 x 1800 x 800mm
2	Bộ bếp gas	Bộ	03	Dùng để thực tập đun nóng nguyên vật liệu, dung dịch	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bếp gas	*Chiếc*	*01*		*Loại 02 lò/bếp*
	Bình gas	*Chiếc*	*01*		*Loại ≥ 12kg*
3	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng hóa chất cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*
	Cân đồng hồ	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg* *- Phân độ nhỏ nhất: 20g* *- Sai số ± 20g*
4	Bộ dụng cụ chế biến	Bộ	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Thớt	*Chiếc*	*03*		*Bằng nhựa hoặc gỗ*
	Vá	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Sạn	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Đũa	*Đôi*	*03*		*Bằng inox hoặc gỗ*
	Muỗng	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
5	Chiết quang kế	Bộ	03	Dùng để thực tập độ ngọt của dung dịch	Thang đo độ: - (0 ÷ 30)% Brix - (30 ÷ 60)% Brix - (60 ÷ 90)% Brix - Độ chính xác: ± 0,2% Brix

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Bộ cắt gọt rau, củ, quả đa năng	Bộ	06	Dùng để thực tập sơ chế thực phẩm rau củ quả	Lưỡi dao bằng inox
7	Tủ mát	Chiếc	01	Dùng để bảo quản lạnh nguyên liệu	Nhiệt độ (10 ÷ 25)^{o}C Thể tích ≤ 300 lít
8	Kết	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên liệu	Loại ≤ 50kg, vật liệu bằng nhựa
9	Máy ly tâm lọc	Chiếc	01	Dùng để thực hành tách pha dung dịch trong nhiệt độ phòng	- Loại có màng lọc - Tốc độ quay ≤ 13500 v/phút - Dung tích ≥ 20 lít
10	Máy ghép mí bao bì kim loại	Chiếc	01	Hướng dẫn vận hành và sử dụng máy để thực hành đóng gói bao bì kim loại	Năng suất ≥ 10 lon/phút, loại bán tự động hoặc tự động
11	Máy đo pH	Chiếc	01	Dùng để thực tập đo pH của dung dịch	Khoảng đo pH: 0 ÷ 14
12	Nồi tiệt trùng	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập tiệt trùng sản phẩm đồ hộp	- Dung tích ≥ 20 lít - Áp suất: ≥ 0,27Mpa - Nhiệt độ tiệt trùng: (40 ÷ 140)^{o}C
13	Nồi	Chiếc	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	Bằng vật liệu không gỉ Dung tích ≥ 30 lít
14	Rổ	Chiếc	18	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Vật liệu bằng nhựa Loại (10 ÷ 15)kg
15	Tủ sấy	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập sấy khô mẫu vật	- Thể tích ≤ 50 lít - Điều chỉnh được nhiệt độ: (+5 ÷ 300)^{0}C
16	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng các dụng cụ chế biến	Bằng vật liệu không gỉ, kích thước (dài x rộng x cao) ≤ 1800mm x 1200mm x 1800mm
17	Máy ép	Chiếc	01	Dùng để thực tập ép lấy nước các loại rau, củ, quả	- Công suất ≥ 1000W - Năng suất ≥ 10kg/h

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Máy xay sinh tố	Chiếc	03	Dùng để thực tập xay các loại rau, củ, quả	Công suất ≥ 300W
19	Bình định mức	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*02*		
20	Đũa	Chiếc	06	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	- Làm bằng thủy tinh - Dài: ≥ 25cm
21	Quả bóp	Chiếc	12	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch	Vật liệu cao su
22	Pipet	Bộ	06	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*03*		*Dung tích 1ml ÷ 20ml*
	Giá đựng	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu không gỉ*
23	Micropipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 20µl ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		
24	Buret	Bộ	06	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*02*		
	Giá kẹp buret	*Chiếc*	*02*		Làm bằng vật liệu không gỉ, có chân
25	Bình tam giác	Bộ	06	Dùng để đựng hóa chất, dung dịch khi thực hành thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Cốc	Bộ	06	Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
27	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để thực tập đo nhiệt độ dung dịch	Khoảng đo từ 0^0C đến 100^0C
28	Máy cất nước	Chiếc	01	Dùng để cất nước tinh khiết	- Cất nước 2 lần - Năng suất: (4 ÷ 8) lít/giờ
29	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
30	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN VÀ KIỂM SOÁT
CHẤT LƯỢNG SỮA

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn thực hành	Chiếc	02	Dùng để thực tập chế biến các sản phẩm thực phẩm	Vật liệu bằng inox, kích thước chiều rộng, dài, cao: ≥ (1200 x 1800 x 800)mm
2	Bộ bếp gas	Bộ	03	Dùng để thực tập đun nóng nguyên vật liệu, dung dịch	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bếp gas	*Chiếc*	*01*		*Loại 02 lò/bếp*
	Bình gas	*Chiếc*	*01*		*Loại ≥ 12kg*
3	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng hóa chất cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*
	Cân đồng hồ	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg* *- Phân độ nhỏ nhất: 20g* *- Sai số ± 20g*
4	Chiết quang kế	Bộ	03	Dùng để thực tập xác định độ ngọt của dung dịch	Thang đo độ: - (0 ÷ 30)% Brix - (30 ÷ 60)% Brix - (60 ÷ 90)% Brix - Độ chính xác: ± 0,2% Brix
5	Bình định mức	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*02*		
6	Đũa	Chiếc	06	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	- Làm bằng thủy tinh - Dài: ≥ 25cm
7	Quả bóp	Chiếc	12	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch	Vật liệu cao su

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Pipet	Bộ	06	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*03*		*Dung tích 1ml ÷ 20ml*
	Giá đựng	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu không gỉ*
9	Micropipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 20µl ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		
10	Buret	Bộ	06	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*02*		
	Giá kẹp buret	*Chiếc*	*02*		Làm bằng vật liệu không gỉ, có chân
11	Bình tam giác	Bộ	06	Dùng để đựng hóa chất, dung dịch khi thực hành thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
12	Cốc	Bộ	06	Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
13	Ống nghiệm	Bộ	06	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hóa học	*Vật liệu làm bằng thủy tinh trong suốt*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15ml	*Chiếc*	*09*		
	Loại 20ml	*Chiếc*	*09*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*		*Không gỉ, không bị hóa chất ăn mòn* *Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá*
14	Phễu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn rót các dung dịch lỏng	Bằng thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Máy ghép mí bao bì nhựa	Chiếc	01	Hướng dẫn vận hành và sử dụng máy để thực hành đóng gói bao bì nhựa	- Công suất ≥ 600W - Loại có chân
16	Chậu	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên liệu	Vật liệu bằng nhôm hoặc nhựa, thể tích từ (20 ÷ 30) lít
17	Máy đo pH	Chiếc	01	Dùng để thực tập đo pH của dung dịch	Khoảng đo pH: 0 ÷ 14
18	Nhiệt kế	Chiếc	06	Dùng để thực tập đo nhiệt độ dung dịch	Khoảng đo từ 0^0C đến 100^0C
19	Nồi tiệt trùng	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập tiệt trùng sản phẩm sữa	- Dung tích ≥ 20 lít - Áp suất: ≥ 0,27Mpa - Nhiệt độ tiệt trùng: (40 ÷ 140)^{o}C
20	Nồi	Chiếc	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	Bằng vật liệu không gỉ. Dung tích ≥ 30 lít
21	Tủ ấm	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập cách duy trì nhiệt độ trong quá trình nuôi cấy vi sinh vật	- Điều chỉnh được nhiệt độ - Thể tích (150 ÷ 200) lít
22	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng các dụng cụ chế biến	Bằng vật liệu không gỉ, kích thước (dài x rộng x cao) ≤ 1800mm x 1200mm x 1800mm
23	Thiết bị đồng hóa áp lực	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập làm đồng nhất các sản phẩm dạng lỏng	- Vật liệu bằng inox - Năng suất ≥ 5 lít/h - Áp suất ≤ 10pa
24	Dụng cụ đóng nút chai thủy tinh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực tập đóng nút chai thủy tinh	Loại thủ công
25	Bộ mẫu bao bì	Bộ	06	Dùng để bao gói sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại thủy tinh	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu bằng thủy tinh màu hoặc trong suốt*
	Loại nhựa	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu bằng nhựa*
26	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
27	Máy vi tính	Bộ	01		Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN VÀ KIỂM SOÁT
CHẤT LƯỢNG THỊT, CÁ, TRỨNG

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn thực hành	Chiếc	06	Dùng để thực tập chế biến các sản phẩm thực phẩm	Vật liệu bằng inox, kích thước chiều rộng, dài, cao: ≥ (1200 x 1800 x 800)mm
2	Bộ bếp gas	Bộ	03	Dùng để thực tập đun nóng nguyên vật liệu	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bếp gas	*Chiếc*	*01*		*Loại 02 lò/bếp*
	Bình gas	*Chiếc*	*01*		*Loại ≥ 12kg*
3	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng hóa chất và nguyên liệu cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*
	Cân đồng hồ	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg* *- Phân độ nhỏ nhất: 20g* *- Sai số ± 20g*
4	Bộ dụng cụ chế biến	Bộ	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Thớt	*Chiếc*	*03*		*Bằng nhựa hoặc gỗ*
	Vá	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Sạn	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
	Đũa	*Đôi*	*03*		*Bằng inox hoặc gỗ*
	Muỗng	*Chiếc*	*03*		*Bằng inox*
5	Chậu	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên liệu mẫu	Vật liệu bằng nhôm hoặc nhựa, thể tích từ (20 ÷ 30) lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Tủ mát	Chiếc	01	Dùng để bảo quản nguyên liệu	Nhiệt độ (10 ÷ 25)^{o}C Thể tích ≤ 300 lít
7	Máy ghép mí bao bì kim loại	Chiếc	01	Hướng dẫn vận hành và sử dụng máy để thực hành đóng gói bao bì kim loại	Năng suất ≥ 10 lon/phút, loại bán tự động hoặc tự động
8	Máy xay	Bộ	06	Dùng để thực tập xay nhỏ nguyên liệu	Bằng inox, năng suất ≥ 10kg/h
9	Máy trộn nguyên liệu	Bộ	01	Dùng để thực tập trộn đều nguyên liệu	Bằng inox, năng suất ≤ 20kg/h
10	Nồi tiệt trùng	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập tiệt trùng sản phẩm đồ hộp	- Dung tích ≥ 20 lít - Áp suất: ≥ 0,27Mpa - Nhiệt độ tiệt trùng: (40 ÷ 140)^{o}C
11	Nồi	Chiếc	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	Bằng vật liệu không gỉ Dung tích ≥ 30 lít
12	Rổ	Chiếc	18	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Vật liệu bằng nhựa Loại 10 ÷ 15kg
13	Máy đóng gói hút chân không	Chiếc	01	Dùng để thực tập đóng gói, tạo độ chân không trong bao bì đựng thực phẩm	Năng suất ≥ 20kg/h
14	Chảo	Chiếc	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	Vật liệu bằng thép không gỉ, đường kính ≥ 30cm
15	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng các dụng cụ chế biến	Bằng vật liệu không gỉ, kích thước (dài x rộng x cao) ≤ 1800mm x 1200mm x 1800mm
16	Máy trộn quết thịt	Chiếc	01	Dùng để thực tập trộn quết thịt	Vật liệu bằng inox Năng suất ≤ 10kg/h
17	Thiết bị nhồi lạp xưởng	Chiếc	01	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	Vật liệu bằng inox Năng suất ≤ 10kg/h
18	Tủ sấy	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập sấy khô dụng cụ, mẫu vật	- Thể tích ≤ 50 lít - Điều chỉnh được nhiệt độ: (+5 ÷ 300)^{0}C

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Bộ mẫu bao bì	Bộ	06	Dùng để bao gói sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại thủy tinh	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu bằng thủy tinh màu hoặc trong suốt*
	Loại nhựa	*Chiếc*	*03*		*Vật liệu bằng nhựa*
20	Thiết bị xông khói	Chiếc	01	Dùng để thực tập xông khói cá, thịt	Thể tích ≥ 80 lít. nhiệt độ điều chỉnh được
21	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
22	Máy vi tính	Bộ	01		Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN VÀ KIỂM SOÁT
CHẤT LƯỢNG LƯƠNG THỰC

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn thực hành	Chiếc	06	Dùng để thực tập chế biến các sản phẩm thực phẩm	Vật liệu bằng inox, kích thước chiều rộng, dài, cao: ≥ (1200 x 1800 x 800)mm
2	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng nguyên liệu cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*
	Cân đồng hồ	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg* *- Phân độ nhỏ nhất: 20g* *- Sai số ± 20g*
3	Thước	Chiếc	06	Dùng để thực tập đo kích thước hạt gạo	Độ chính xác đến 0,1mm
4	Máy sàng	Bộ	01	Dùng để thực tập loại bỏ tạp chất	Năng suất ≥ 10kg/h, dễ dàng thay đổi lưới sàng cho phù hợp với từng loại nguyên liệu
5	Máy xát gạo	Bộ	01	Dùng để thực tập xát gạo	Năng suất ≥ 10kg/h
6	Máy đánh bóng gạo	Bộ	01	Dùng để thực tập làm bóng gạo	- Năng suất ≥ 10kg/h - Tỷ lệ bóc vỏ ≥ 96%
7	Máy bóc vỏ hạt	Bộ	01	Dùng để thực tập bóc vỏ hạt thóc	- Năng suất ≤ 20kg/h - Tỷ lệ bóc vỏ ≥ 96%
8	Kính lúp	Chiếc	06	Dùng để thực tập quan sát mẫu vật	Loại cầm tay, độ phóng đại ≥ 3X
9	Kẹp gắp	Chiếc	06	Dùng để thực tập gắp hạt gạo	Bằng inox, chiều dài ≥ 15cm
10	Khay	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng gạo	Kích thước dài, rộng, cao: ≥ (25 x 20 x 10)cm, vật liệu không gỉ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy đo độ ẩm	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực tập xác định độ ẩm nguyên liệu	- Loại cầm tay - Thang đo: 10 ÷ 90% - Độ chính xác: ± 0,5%
12	Máy phân tích gluten	Chiếc	01	Dùng để xác định hàm lượng gluten trong bột mì	Loại thông dụng thời điểm mua sắm
13	Máy nghiền búa	Chiếc	01	Dùng để thực tập nghiền nhỏ nguyên liệu	Vật liệu thân máy bằng thép không gỉ. Năng suất ≥ 10kg/h
14	Nồi	Chiếc	06	Dùng để thực tập chế biến thực phẩm	Bằng vật liệu không gỉ. Dung tích ≥ 30 lít
15	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng các dụng cụ chế biến	Bằng vật liệu không gỉ, kích thước (dài x rộng x cao) ≤ 1800mm x 1200mm x 1800mm
16	Hệ thống sản xuất mì ăn liền	Bộ	01	Dùng để thực hành sản xuất mì ăn liền	Năng suất ≤ 10kg bột/giờ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thiết bị trộn bột	*Chiếc*	*01*		
	Máy nhào bột	*Chiếc*	*01*		
	Máy cán bột	*Chiếc*	*01*		
	Thiết bị cắt sợi, tạo bông	*Chiếc*	*01*		
	Thiết bị hấp chín, làm ráo	*Chiếc*	*01*		
	Thiết bị chiên	*Chiếc*	*01*		
17	Tủ sấy	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập sấy khô dụng cụ, mẫu vật	- Thể tích ≤ 50 lít - Điều chỉnh được nhiệt độ: $(+5 \div 300)^0$C
18	Thiết bị lọc	Chiếc	01	Dùng để lọc tách tinh bột	Năng suất ≤ 10kg bột/giờ
19	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
20	Máy vi tính	Bộ	01		Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG DẦU

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ép dầu	Chiếc	01	Dùng để thực tập ép dầu thực vật	Năng suất ≤ 20kg/h, loại trục vít
2	Bàn thực hành	Chiếc	02	Dùng để thực tập chế biến các sản phẩm thực phẩm	Vật liệu bằng inox, kích thước chiều rộng, dài, cao: ≥ (1200 x 1800 x 800)mm
3	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng hóa chất, nguyên liệu cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,0001g, phạm vi cân ≤ 300g*
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01g*
	Cân đồng hồ	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg* *- Phân độ nhỏ nhất: 20g* *- Sai số ± 20g*
4	Tỷ trọng kế	Chiếc	06	Dùng để thực tập đo tỷ trọng của dung dịch	Độ chính xác: 0,005 độ
5	Thiết bị soxhlet	Bộ	01	Hướng dẫn thực tập xác định hàm lượng lipit trong mẫu	- Hệ thống chiết mẫu ≥ 6 - Hiệu suất thu hồi ≥ 99,5%
6	Giá đựng dụng cụ	Chiếc	02	Dùng để đựng các dụng cụ chế biến	Bằng vật liệu không gỉ, kích thước (dài x rộng x cao) ≤ 1800mm x 1200mm x 1800mm
7	Rổ	Chiếc	18	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Vật liệu bằng nhựa Loại (10 ÷ 15)kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Bình định mức	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*02*		
9	Đũa	Chiếc	06	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	- Làm bằng thủy tinh - Dài: ≥ 25cm
10	Quả bóp	Chiếc	12	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch	Vật liệu cao su
11	Pipet	Bộ	06	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*03*		*Dung tích 1ml ÷ 20ml*
	Giá đựng	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu không gỉ*
12	Micropipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 20 µl ÷ 200 µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50 µl ÷ 1000 µl	*Chiếc*	*01*		
13	Buret	Bộ	06	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*02*		
	Giá kẹp buret	*Chiếc*	*02*		Làm bằng vật liệu không gỉ, có chân
14	Bình tam giác	Bộ	06	Dùng để đựng hóa chất, dung dịch khi thực hành thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Cốc	Bộ	06	Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
16	Ống nghiệm	Bộ	06	Dùng để thực hành thí nghiệm các phản ứng hóa học	*Vật liệu làm bằng thủy tinh trong suốt*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 15ml	*Chiếc*	*09*		
	Loại 20ml	*Chiếc*	*09*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*		*Không gỉ, không bị hóa chất ăn mòn. Để được ≥ 10 ống nghiệm/giá*
17	Phễu	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn rót các dung dịch lỏng	Bằng thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*01*		
18	Hệ thống ống sinh hàn	Bộ	02	Dùng để thực hành phân tích các chỉ tiêu của dầu	Bằng vật liệu trong suốt
19	Tủ hút	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc khi pha hóa chất hoặc làm thí nghiệm	Tốc độ dòng khí lưu thông: ≥ 0,5m/s
20	Bình tia	Chiếc	06	Dùng để rót nước cất khi thực hành	Vật liệu bằng nhựa
21	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
22	Máy vi tính	Bộ	01		Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG
CHÈ, CÀ PHÊ, CA CAO

Tên nghề: Chế biến thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Tủ sấy	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập sấy khô dụng cụ, mẫu vật	- Thể tích ≤ 50 lít - Điều chỉnh được nhiệt độ: $(+5 \div 300)^0C$
2	Thiết bị sấy đảo trộn	Bộ	01	Dùng để sấy khô nguyên liệu chè, cà phê, ca cao	Bằng inox, loại có cánh khuấy, năng suất ≥ 10kg/giờ
3	Cốc nung	Bộ	72	Dùng để chứa mẫu vật để thực hiện quá trình sấy	- Vật liệu bằng sứ chịu nhiệt, có nắp đậy - Dung tích: (50 ÷ 100)ml
4	Bình định mức	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn định mức lượng dung dịch, lượng hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1000ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 50ml	*Chiếc*	*02*		
5	Đũa	Chiếc	06	Dùng để khuấy, trộn, làm tan dung dịch	- Làm bằng thủy tinh - Dài: ≥ 25cm
6	Pipet	Bộ	06	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Vật liệu chịu nhiệt, chịu hóa chất, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet thẳng	*Chiếc*	*03*		*Dung tích 1ml ÷ 20ml*
	Giá đựng	*Chiếc*	*01*		*Vật liệu không gỉ*
7	Micropipet	Bộ	01	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch hóa chất	Làm bằng vật liệu trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm				
	Loại 20µl ÷ 200µl	*Chiếc*	*01*		
	Loại 50µl ÷ 1000µl	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Buret	Bộ	06	Dùng để định lượng hóa chất khi chuẩn độ	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 25ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 10ml	*Chiếc*	*02*		
	Giá kẹp buret	*Chiếc*	*02*		Làm bằng vật liệu không gỉ, có chân
9	Quả bóp	Chiếc	12	Dùng để thực tập hút và nhả dung dịch	Vật liệu cao su
10	Bình tam giác	Bộ	06	Dùng để đựng hóa chất, dung dịch khi thực hành thí nghiệm	Vật liệu thủy tinh, chịu nhiệt, trong suốt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 250ml	*Chiếc*	*02*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*02*		
11	Cốc	Bộ	06	Dùng để pha hóa chất, dung dịch khi thí nghiệm	Làm bằng vật liệu trong suốt, có chia vạch
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 100ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 200ml	*Chiếc*	*03*		
	Loại 500ml	*Chiếc*	*03*		
12	Máy đo độ ẩm	Chiếc	06	Hướng dẫn cách sử dụng máy để xác định độ ẩm	- Loại cầm tay - Thang đo: 10 ÷ 90% - Độ chính xác: ± 0,5%
13	Cân	Bộ	01	Dùng để định lượng chính xác lượng hóa chất, nguyên liệu cần dùng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: 0,0001g, phạm vi cân ≤ 300g*
	Cân đồng hồ	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi cân: 200g ÷ 5kg* *- Phân độ nhỏ nhất: 20g* *- Sai số ± 20g*
14	Kẹp gắp cốc	Chiếc	06	Dùng để gắp cốc sấy	- Cán dài ≥ 20cm - Kích thước phù hợp với cốc sấy, cốc nung
15	Rổ	Chiếc	18	Dùng để thực tập đựng nguyên vật liệu	Vật liệu bằng nhựa. Loại (10 ÷ 15)kg
16	Chậu	Chiếc	06	Dùng để thực tập đựng nguyên liệu mẫu	Vật liệu bằng nhôm hoặc nhựa, thể tích từ (20 ÷ 30) lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Tủ nung	Chiếc	01	Hướng dẫn thực tập nung mẫu vật (tro hóa mẫu vật phân tích)	- Thể tích ≤ 20 lít - Nhiệt độ điều chỉnh được
18	Máy nghiền búa	Bộ	01	Dùng để thực tập nghiền nhỏ nguyên liệu	Vật liệu thân máy bằng thép không gỉ. Năng suất ≥ 10kg/h
19	Thùng lên men	Chiếc	02	Dùng để thực tập ủ lên men hạt ca cao	- Năng suất ≤ 20kg/mẻ - Điều chỉnh được nhiệt độ. Vật liệu bằng thép không gỉ
20	Dao	Chiếc	06	Dùng để thực tập bổ quả ca cao	Bằng inox
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 Ansi lumens - Phông chiếu có kích thước ≥ 1,8m x 1,8m
22	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

(Xem tiếp Công báo số 797 + 798)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ:	Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:	
- Nội dung:	080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành:	080.48543
Email:	congbao@chinhphu.vn
Website:	http://congbao.chinhphu.vn
In tại:	Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng