

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

KỸ THUẬT PHÒNG THÍ NGHIỆM

1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Tên học phần (tiếng Việt): Kỹ thuật phòng thí nghiệm

Tên học phần (tiếng Anh): Laboraroty Techniques

Trình độ: Đại học

Mã học phần: 0101002691 **Mã tự quản:** 05201118

Thuộc khối kiến thức: Khoa học tự nhiên **Loại học phần:** Bắt buộc

Đơn vị phụ trách: Bộ môn Quản lý chất lượng và An toàn thực phẩm – Khoa Công nghệ thực phẩm

Số tín chỉ: 1(1.0)

Phân bố thời gian:

- Số tiết lý thuyết : 0 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 30 tiết
- Số giờ tự học : 15 giờ

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết: Không
- Học phần học trước: Không
- Học phần song hành: Không

Hình thức giảng dạy: ☒ Trực tiếp ☐ Trực tuyến (online) ☐ Thay đổi theo HK

2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

STT	Họ và tên	Email	Đơn vị công tác
1.	ThS Nguyễn Thị Hải Hòa	hoanth@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUIT
2.	TS. Nguyễn Văn Anh	anhvn@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUIT
3.	TS. Phan Thế Duy	duypt@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUIT
4.	TS. Nguyễn Ngọc Hòa	hoann@huit.edu.vn	TT phân tích Quốc Tế
5.	TS. Dương Hữu Huy	huydn@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUIT
6.	TS. Vũ Hoàng Yến	yenvh@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUIT
7.	ThS. Lê Quỳnh Anh	anhlq@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUIT
8.	ThS. Phạm Thị Thùy Dương	duongptt@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUIT
9.	ThS. Phạm Cẩm Hoa	hoapc@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUIT
10.	ThS. Nguyễn Cẩm Hường	huongnc@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUIT
11.	ThS. Đặng Ngọc Lý	lydn@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUIT
12.	ThS Nguyễn Thanh Nam	namnt@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUIT
13.	ThS. Nguyễn Thị Phương	phuongnt@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUIT

3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần “Kỹ thuật phòng thí nghiệm” là học phần bắt buộc kiến thức đại cương thuộc khối kiến thức khoa học tự nhiên, là học phần khởi đầu trong nhóm kỹ thuật phân tích thực phẩm. Học phần này trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng cơ bản về các kỹ thuật thường dùng trong phòng thí nghiệm hóa học. Đồng thời, học phần trang bị kiến thức về kỹ thuật an toàn khi làm việc với hóa chất, thiết bị trong phòng thí nghiệm qua đó giúp người học nhận thức hết trách nhiệm khi sử dụng hóa chất, trang thiết bị phòng thí nghiệm.

4. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Chuẩn đầu ra (CĐR) chi tiết của học phần như sau:

CĐR của CTĐT	CĐR học phần	Mô tả CĐR (Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng)	Mức độ năng lực
PLO3.1	CLO1	Sử dụng được các dụng cụ cơ bản trong phòng thí nghiệm. Thực hiện được các kỹ thuật cơ bản cân, pha chế hóa chất, chuẩn độ, tách chiết cơ bản trong phân tích hóa học,	P2
PLO5	CLO2	Hình thành thói quen, kỷ luật làm việc trong phòng thí nghiệm, tuân thủ đúng các yêu cầu về nội quy an toàn lao động trong phòng thí nghiệm	A2

5. NỘI DUNG HỌC PHẦN

5.1. Phân bố thời gian tổng quát

STT	Tên chương/bài	Chuẩn đầu ra của học phần	Phân bố thời gian (tiết/giờ)		
			Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Bài 1: Kỹ thuật an toàn trong phòng thí nghiệm	CLO1 CLO2	0	5	3
2.	Bài 2: Kỹ thuật sử dụng dụng cụ cơ bản trong phòng thí nghiệm	CLO1 CLO2	0	5	3
3.	Bài 3: Kỹ thuật cân và pha chế hóa chất	CLO1 CLO2	0	5	3
4.	Bài 4: Kỹ thuật chuẩn độ	CLO1 CLO2	0	5	3
5.	Bài 5: Kỹ thuật tách chiết	CLO1 CLO2	0	5	3

STT	Tên chương/bài	Chuẩn đầu ra của học phần	Phân bố thời gian (tiết/giờ)		
			Lý thuyết	TN/TH	Tự học
6.	Bài 6: Kiểm tra kết thúc môn	CLO1 CLO2	0	5	0
Tổng			0	30	15

5.2. Nội dung chi tiết

Chương 1. Một số quy định trong phòng thí nghiệm

- 1.1. Nội quy phòng thí nghiệm
- 1.2. Quy định viết báo cáo thực hành
- 1.3. Quy định an toàn chung trong phòng thí nghiệm
- 1.4. Hướng dẫn thực hành an toàn trong phòng thí nghiệm
 - 1.4.1. Thao tác với thiết bị an toàn
 - 1.4.2. Thao tác an toàn trong phòng thí nghiệm
 - 1.4.3. Một số phương pháp sơ cứu trong phòng thí nghiệm
- 1.5. Chữ số có nghĩa và quy định cách ghi kết quả các loại số đo
 - 1.5.1. Chữ số có nghĩa trong phép đo trực tiếp
 - 1.5.2. Chữ số có nghĩa trong số đo gián tiếp
 - 1.5.3. Cách làm tròn số đo gián tiếp
- 1.6. Câu hỏi ôn tập chương 1

Chương 2. Kỹ thuật sử dụng các dụng cụ trong phòng thí nghiệm

- 2.1. Giới thiệu dụng cụ đo lường thể tích
 - 2.1.1. Cốc có mỏ
 - 2.1.2. Bình tam giác
 - 2.1.3. Ống đong
 - 2.1.4. Pipette
 - 2.1.5. Burette
 - 2.1.6. Bình định mức
- 2.2. Thao tác với dụng cụ đo lường thể tích
 - 2.2.1. Mặt khum chất lỏng
 - 2.2.2. Kỹ thuật điều chỉnh mặt khum chất lỏng
 - 2.2.3. Thời gian xả và thời gian chờ
- 2.3. Hiệu chuẩn và kiểm tra độ chính xác thể tích của dụng cụ đo lường
 - 2.3.1. Hiệu chuẩn dụng cụ đo lường
 - 2.3.2. Kiểm tra độ chính xác của dụng cụ đo lường thể tích
- 2.4. Giới thiệu một số dụng cụ khác trong phòng thí nghiệm

2.4.1. Ống nghiệm

2.4.2. Phễu chiết

2.4.3. Ống sinh hàn

2.5. Làm sạch dụng cụ phòng thí nghiệm

2.5.1. Kiểm tra độ sạch của dụng cụ Các phương pháp làm sạch dụng cụ phòng thí nghiệm

2.6. Câu hỏi ôn tập

Chương 3. Kỹ thuật cân và pha chế hóa chất

3.1. Đo lường khối lượng

3.1.1. Các loại cân

3.1.2. Lựa chọn cân phù hợp

3.1.3. Kỹ thuật sử dụng cân

3.2. Pha chế dung dịch

3.2.1. Tính toán trong pha chế dung dịch

3.2.2. Pha chế dung dịch chuẩn

3.2.3. Pha chế dung dịch có nồng độ gần đúng

3.2.4. Ghi nhãn và lưu trữ dung dịch

3.3. Câu hỏi ôn tập

Chương 4: Kỹ thuật chuẩn độ

4.1. Nguyên tắc chuẩn độ

4.2. Chuẩn hóa dung dịch

4.3. Quá trình chuẩn độ

4.4. Tính toán kết quả chuẩn độ

4.5. pH và môi trường của dung dịch

4.5.1. Xác định pH bằng giấy chỉ thị

4.5.2. Xác định pH bằng chất chỉ thị

4.5.3. Xác định pH bằng máy đo pH

4.6. Câu hỏi ôn tập

Chương 5. Kỹ thuật đun nóng và tách chiết

5.1. Kỹ thuật đun nóng

5.1.1. Đun nóng

5.1.2. Nung

5.2. Kỹ thuật chưng cất

5.2.1. Chưng cất dưới áp suất thường

5.2.2. Chưng cất chân không

5.2.3. Chưng cất lôi cuốn hơi nước

5.3. Kỹ thuật chiết

5.4. Câu hỏi ôn tập

Chương 6. Kỹ thuật lọc, rửa và làm khô

6.1. Kỹ thuật kết tủa

6.2. Kỹ thuật lọc

6.2.1. Lọc trọng lực

6.2.2. Lọc chân không

6.2.3. Lọc gạn

6.3. Kỹ thuật ly tâm

6.3.1 Khái niệm và ứng dụng của ly tâm

6.3.2 Hoạt động của máy ly tâm và vấn đề an toàn

6.4. Kỹ thuật rửa kết tủa

6.4.1. Rửa trên phễu

6.4.2. Rửa bằng phương pháp lắng gạn

6.5. Kỹ thuật làm khô chất rắn

6.6. Câu hỏi ôn tập

Chương 7. Các nội dung thực hành

7.1. Bài 1: Kỹ thuật an toàn trong phòng thí nghiệm

7.1.1. Mục đích

7.1.2. Nội dung thực hành

7.1.3. Câu hỏi ôn tập

7.2. Bài 2: Kỹ thuật sử dụng dụng cụ cơ bản trong phòng thí nghiệm

7.2.1. Mục đích

7.2.2. Nội dung thực hành

7.2.3. Câu hỏi ôn tập

7.3. Bài 3: Kỹ thuật cân và pha chế hóa chất

7.3.1. Mục đích

7.3.2. Nội dung thực hành

7.3.3. Câu hỏi ôn tập

7.4. Bài 4: Kỹ thuật chuẩn độ

7.4.1. Mục đích

7.4.2. Nội dung thực hành

7.4.3. Câu hỏi ôn tập

7.5. Bài 5: Kỹ thuật tách chiết

7.5.1. Mục đích

7.5.2. Nội dung thực hành

7.5.3. Câu hỏi ôn tập

7.6. Bài 6: Thi hết môn

6. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập	Nhóm CDR của học phần			
		Kiến thức	Kỹ năng cá nhân	Kỹ năng tương tác/nhóm	Năng lực thực hành nghề nghiệp
		CLO1 CLO2	CLO1 CLO2		
Thuyết trình	Lắng nghe, ghi chép, ghi nhớ và đặt câu hỏi	x	x		
Minh họa, làm mẫu	Quan sát, ghi chép, đặt câu hỏi, làm theo hướng dẫn	x	x		
Vấn đáp	Vấn đáp	x	x		
Hướng dẫn thực hành theo nhóm	Thực hành theo nhóm	x	x		
Nhận xét	Điều chỉnh rút kinh nghiệm	x	x		

7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- Thang điểm đánh giá: 10/10
- Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Nội dung đánh giá	Thời điểm	Chuẩn đầu ra	Tỉ lệ (%)	Rubric
BÀI THỰC HÀNH			50	
Chuẩn bị bài	Đầu buổi học	Không đánh giá chuẩn đầu ra	10	Theo thang điểm của môn thực hành
An toàn lao động	Trong quá trình học	CLO 2	5	Theo thang điểm của môn thực hành
Thao tác thí nghiệm	Trong quá trình học	CLO 1	20	Theo thang điểm của môn thực hành
Báo cáo kết quả	Sau buổi học	CLO 1, CLO 2	15	Theo thang điểm của môn thực hành
THI CUỐI KỲ			50	
Thi thực hành	5 tiết cuối của học phần	CLO 1, CLO 2,	50	Theo thang điểm của đề thi

8. NGUỒN HỌC LIỆU

8.1. Sách, giáo trình chính

[1]. TS Nguyễn Văn Anh (chủ biên), Giáo trình Kỹ thuật phòng thí nghiệm, Trường Đại học Công thương Tp. Hồ Chí Minh, 2023

8.2. Tài liệu tham khảo

[1]. V.K. Ahluwalia Pooja Bhagat Renu Aggarwal, Laboratory Techniques in Organic Chemistry, I.K. International Pvt. Ltd, 2015

[2]. Trần Kim Tiến, Kỹ thuật an toàn phòng thí nghiệm hóa học, Nhà xuất bản Trẻ, 2007.

[3]. Nguyễn Văn Hòa Thí nghiệm hóa đại cương, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, 2018

[4]. Nguyễn Thị Hiền Lan, Hóa học đại cương, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam, 2013

[5]. Bộ môn Công nghệ hóa vô cơ, Thí nghiệm Hóa học đại cương, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, 2008.

8.3. Phần mềm

[1] Không

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Người học có nhiệm vụ:

- Tham dự 100% giờ học thực hành
- Tuân thủ nội quy an toàn lao động phòng thí nghiệm và các quy định về vệ sinh an toàn trong phòng thí nghiệm.
- Chủ động lên kế hoạch học tập:
 - + Đọc trước tài liệu lý thuyết và thực hiện phần chuẩn bị theo yêu cầu của giảng viên trước khi lên lớp;
 - + Tích cực khai thác các tài nguyên trong thư viện của trường và trên mạng để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và các hoạt động thảo luận
 - + Chuẩn bị đầy đủ nguyên vật liệu cho mỗi bài thực hành
 - + Tham gia các hoạt động thực hành theo hướng dẫn của giảng viên và các yêu cầu về an toàn lao động, nội quy phòng thí nghiệm.
 - + Viết báo cáo trung thực, rõ ràng, hợp lý cho mỗi bài thực hành theo yêu cầu.
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi hết môn.

10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

– Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Quản trị kinh doanh thực phẩm, từ khóa 15DH, từ năm học 2024 – 2025.

– Giảng viên: sử dụng đề cương này để làm cơ sở cho việc chuẩn bị bài giảng, lên kế hoạch giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của người học;

– Lưu ý: Trước khi giảng dạy, giảng viên cần nêu rõ các nội dung chính của đề cương học phần cho người học – bao gồm chuẩn đầu ra, nội dung, phương pháp dạy và học chủ yếu, phương pháp đánh giá và tài liệu tham khảo dùng cho học phần;

– Người học: sử dụng đề cương này làm cơ sở để nắm được các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định được phương pháp học tập phù hợp để đạt được kết quả mong đợi.

11. PHÊ DUYỆT

☒ Phê duyệt lần đầu

☐ Bản cập nhật lần thứ:

Ngày phê duyệt: 12/8/2024

Ngày cập nhật:

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn/Trưởng ngành

Chủ nhiệm học phần

Lê Nguyễn Đoan
Duy

Ngô Duy Anh Triết

Nguyễn Thị Hải Hòa