

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THÍ NGHIỆM HÓA HỌC VÀ HÓA SINH**

Số tín chỉ: 2

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm

- 1. Tên học phần:** Thí nghiệm hóa học và hóa sinh
- 2. Mã học phần:** CNTP 058
- 3. Số tín chỉ:** 2 (0,2)
- 4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 1
- 5. Phân bổ thời gian:**
 - Lên lớp: 60 tiết thực hành.
 - Tự học: 60 giờ.
- 6. Điều kiện tiên quyết:** Sau khi học xong học phần Hóa học đại cương, Hóa sinh thực phẩm.
- 7. Giảng viên**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Bùi Văn Tú	0984.871.583	buitu2802@gmail.com
2.	ThS. Trần Thị Dịu	0985.173.894	nguyendangdiunhu@gmail.com
3.	ThS. Tăng Thị Phụng	0978.760.967	tangphungcntp@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần thí nghiệm hóa học và hóa sinh trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng về lĩnh vực hóa keo, hóa hữu cơ và hóa sinh thực phẩm. Nội dung học tập trung chủ yếu vào dung dịch keo, nhũ tương, chất nhũ hóa; hiện tượng tương của chất cao phân tử, xác định điểm đẳng điện của gelatin, casein; cơ sở của phản ứng este hoá, tổng hợp etyl axetat trong phòng thí nghiệm, quá trình kết tinh và chưng cất; xác định độ ẩm cân bằng, độ ẩm tới hạn của thực phẩm khô của thực phẩm; xây dựng đường đẳng nhiệt hấp thụ, phản hấp thụ của sản phẩm thực phẩm sấy khô với mục tiêu lựa chọn độ ẩm cuối cùng của thực phẩm sấy khô tương ứng với điều kiện bảo quản nhất định đồng thời xác định độ ẩm tới hạn của thực phẩm khô. Sinh viên được định tính tinh bột bằng phản ứng với iode, phản ứng Molish, phản ứng với thuốc thử Fehling; phản ứng màu đặc trưng của protein (biure, ninyhydrin) và xác định pH đẳng điện của protein cá, xác định tỷ lệ dung môi hữu cơ so với dịch chiết dứa, xác định hoạt lực amylase và các chỉ số của dầu mỡ thực phẩm.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được cơ sở lý thuyết, các bước tính hành, nhận xét, đánh giá được các hiện tượng, tính toán được kết quả của các thí nghiệm về: Dung dịch keo, nhũ tương, điểm đẳng điện, tổng hợp este etyl axetat, kết tinh, chưng cất, độ ẩm cân bằng, độ ẩm tới hạn, phản ứng màu của carbohydrate, protein, hoạt độ amylase, các chỉ số của dầu mỡ.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Giải thích được hiện tượng trương của chất cao phân tử, điểm đẳng điện, pH đẳng điện; hiện tượng hình thành màu sắc của phản ứng màu của tinh bột, protein, sự kết tuả của protein; ý nghĩa của các phản ứng màu.	3	[1.2.1.2a]
MT1.3	Phân tích được các nguyên nhân có thể làm sai lệch kết quả thí nghiệm và đề xuất các biện pháp hạn chế sai số.	4	[1.2.1.2a] [1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Điều chế được các dung dịch keo ưa dịch, sơ dịch, nhũ tương và khảo sát sự chuyển pha của nhũ tương bằng cách thay đổi chất nhũ hóa. Tổng hợp được este etyl axetat trong phòng thí nghiệm.	2	[1.2.2.2]
MT2.2	Pha chế được các dung dịch phân tích; thành thạo thao tác về kỹ thuật kết tinh và chưng cất, kỹ thuật thực hiện các phản ứng màu carbohydrate, protein.	2	[1.2.2.2]
MT2.3	Định lượng được độ ẩm cân bằng, độ ẩm tới hạn của thực phẩm khô, các chỉ số của dầu mỡ; xác định hoạt lực amylase; xác định được điểm đẳng điện của gelatin, casein, protein cá.	3	[1.2.2.2]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT2.4	Xây dựng được đường đẳng nhiệt hấp thụ, phản hấp thụ của sản phẩm thực phẩm sấy khô. Lựa chọn được độ ẩm cuối cùng của thực phẩm sấy khô tương ứng với điều kiện bảo quản nhất định.	3	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	2	[1.2.3.1]
MT3.2	Có khả năng đánh giá và đưa ra kết luận với kết quả phân tích đã xử lý.	3	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Nêu được cơ sở lý thuyết, các bước tiến hành, nhận xét, đánh giá được các hiện tượng, tính toán được kết quả của các thí nghiệm về: Dung dịch keo, nhũ dịch, điểm đẳng điện tổng hợp este etyl axetat, kết tinh, chưng cất, độ ẩm cân bằng, độ ẩm tới hạn, phản ứng màu của carbohydrate, protein, hoạt độ amylase, các chỉ số của dầu mỡ.	2	[2.1.4]
CDR1.2	Nhận xét, đánh giá được các hiện tượng hình thành màu sắc của phản ứng màu của tinh bột, protein, sự kết tủa của protein; vận dụng ý nghĩa của các phản ứng màu trong phân tích thực phẩm; giải thích được hiện tượng tương của chất cao phân tử, điểm đẳng điện.	3	[2.1.4]
CDR1.3	Phân tích được các nguyên nhân có thể làm sai lệch kết quả thí nghiệm và đề xuất các biện pháp hạn chế sai số.	4	[2.1.4] [2.1.5]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Thành thạo thao tác, kỹ thuật điều chế dung dịch keo ưa dịch, sơ dịch, nhũ tương; tổng hợp được este etyl axetat trong phòng thí nghiệm.	2	[2.2.1] [2.2.4]
CDR2.2	Lựa chọn và pha chế chính xác các dung dịch phân tích; thành thạo thao tác và kỹ thuật kết tinh, chưng cất, kỹ thuật thực hiện các phản ứng màu carbohydrate, protein.	3	[2.2.1] [2.2.4]
CDR2.3	Tính toán và xác định được độ ẩm cân bằng, độ ẩm tới hạn của thực phẩm khô. Vẽ được đường đẳng nhiệt hấp thụ, phản hấp thụ của thực phẩm; Vẽ được các phương trình phản ứng các nội dung thí nghiệm.	4	[2.2.1] [2.2.4]
CDR2.4	Định lượng được các chỉ số của dầu mỡ; xác định được hoạt lực amylase; điểm đẳng điện của gelatin, casein, protein cá. Lựa chọn được độ ẩm cuối cùng của thực phẩm sấy khô tương ứng với điều kiện bảo quản nhất định.	4	[2.2.2] [2.2.4]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	2	[2.3.1]
CDR3.2	Tự định hướng, đưa ra kết luận về kết quả phân tích hoá học.	3	[2.3.3]
CDR3.3	Có khả năng tự cập nhật các kiến thức nâng cao liên quan đến học phần. Sáng tạo trong vận dụng từ lý thuyết vào thực tế.	3	[2.3.3]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Bài	Nội dung học phần	CĐR1			CĐR2				CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
1	Điều chế và khảo sát một số tính chất của dung dịch keo	2	3	4	2	3	3		3	2	2
2	Điều chế nhũ dịch bằng phương pháp phân tán và khảo sát quá trình chuyển tương của nhũ dịch	3	4	2	2	2	3		2	2	2
3	Xác định điểm đẳng điện của gelatin và casein	3	2	3	3	4	3		2	3	2
4	Phản ứng este hóa - tổng hợp este etyl axetat	2	2	3	3	3	3		3	2	2
5	Kỹ thuật kết tinh và chưng cất	3	3	2		3	2		3	3	2
6	Xác định độ ẩm cân bằng và độ ẩm tới hạn của vật liệu	2		4		3	2	2	2	2	2
7	Xác định hoạt lực amylase bằng phương pháp so màu	2	3	3		2	4	3	3	3	2
8	Phản ứng màu đặc trưng của protein, kết tủa protein	2	3	4		2	2		3	3	2
9	Định tính cacbonhydrat	3		2		3	2		3	2	2
10	Xác định các chỉ số của dầu mỡ	3		3		3	4	3	3	2	2

11. Đánh giá học phần

11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
1	Điểm thường xuyên: Đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, thao tác thực hành, chuyên cần của sinh viên.	01 điểm	20%	+ Hình thức: Vấn đáp; + Thời điểm: Trong các giờ học trên lớp	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3.	CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4.	CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Kiểm tra định kỳ	01 điểm	80%	+ Hình thức: Chấm báo	CĐR1.1, CĐR1.2,	CĐR2.1, CĐR2.2,		01 bài kiểm

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CDR của học phần			Ghi chú
					CDR1	CDR2	CDR3	
				cáo (01 cuốn báo cáo); Kiểm tra thực hành tại phòng thí nghiệm. Thời gian: 180 phút; + Thời điểm: Theo tiến độ	CDR1.3.	CDR2.3.		tra+01 báo cáo

11.2. Cách tính điểm học phần

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu bắt buộc và tài liệu tham khảo.
- Yêu cầu về chuẩn bị bài: Chuẩn bị đầy đủ các nội dung lý thuyết và chuẩn bị mẫu, dụng cụ thực hành giảng viên yêu cầu.
- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên phải tham gia 100% thời lượng học phần theo quy chế.
- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực làm báo cáo theo nội dung yêu cầu từng buổi thực hành.
- Yêu cầu về báo cáo kết thúc học phần: Làm báo cáo thực hành theo từng buổi học đầy đủ.

13. Tài liệu phục vụ học phần:

- **Tài liệu bắt buộc:**
 - [1] - Đại học Sao Đỏ (2020), *Giáo trình Thí nghiệm hoá học và hóa sinh*.
- **Tài liệu tham khảo:**
 - [2] - GS.TSKH Nguyễn Bin (2008), *Các quá trình, thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - Tập 4: Phân riêng dưới tác dụng của nhiệt*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[3] - Nguyễn Phi Hùng (2009), *Giáo trình thực hành hóa lý*, Trường Đại học Quy Nhơn.

[4] - Nguyễn Lê Tuấn - Hoàng Nữ Thùy Liên - Nguyễn Thị Việt Nga (2009), *Giáo trình thực hành hóa hữu cơ*, Trường Đại học Quy Nhơn.

[5] - Hà Duyên Tư (2013), *Phân tích hóa học thực phẩm*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy - học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
1	<p>Bài 1. Điều chế và khảo sát một số tính chất của dung dịch keo</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị phân tích trong bài thí nghiệm. - Phân tích và mô tả đặc điểm, tính chất của dung dịch keo, phương pháp điều chế dung dịch keo. - Điều chế được các dung dịch keo ưa dịch, sơ dịch trong phòng thí nghiệm. - Thực hành khảo sát được một số tính chất của dung dịch keo. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Mục tiêu 1.2. Yêu cầu 1.3. Nội dung <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1. Cơ sở lý thuyết 1.3.2. Dụng cụ, hoá chất 1.3.3. Cách tiến hành thí nghiệm 1.3.4. Kết quả thí nghiệm <p>Câu hỏi ôn tập</p>	06TH	<p>Thuyết trình; tổ chức học theo nhóm; phương pháp động não.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nêu mục tiêu bài thí nghiệm, thuyết trình nội dung mục tiêu, yêu cầu sinh viên cần nắm được, cơ sở lý thuyết, dụng cụ, hóa chất, các bước tiến hành, tính kết quả của bài thí nghiệm. + Đặt câu hỏi phát vấn sinh viên; tổ chức cho sinh viên thảo luận. + Tổ chức sinh viên thí nghiệm theo nhóm, nêu yêu cầu sinh viên cần phải thực hiện. + Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện thí nghiệm của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: <p>[1]: Bài 1; [3]: Bài 16.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Tiến hành làm thí nghiệm theo yêu cầu của giảng viên. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà <p>[1]: Câu hỏi ôn tập bài 1.</p>	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.
2	<p>Bài 2. Điều chế nhũ tương</p>	06TH	<p>Thuyết trình; tổ chức học</p>	CĐR 1.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	<p>bằng phương pháp phân tán và khảo sát quá trình chuyển pha của nhũ tương</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị phân tích trong bài. - Phân tích và mô tả được đặc điểm của nhũ tương, sự chuyển pha của nhũ tương, phương pháp điều chế nhũ tương. - Điều chế được nhũ tương bằng phương pháp phân tán và khảo sát sự chuyển pha của nhũ tương bằng cách thay đổi chất nhũ hóa. - Thực hành khảo sát được quá trình chuyển pha của nhũ tương. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Mục tiêu</p> <p>2.2. Yêu cầu</p> <p>2.3. Nội dung</p> <p>2.3.1. Cơ sở lý thuyết</p> <p>2.3.2. Dụng cụ, hóa chất</p> <p>2.3.3. Tiến hành thí nghiệm</p> <p>2.3.4. Tính kết quả thí nghiệm</p> <p>Câu hỏi ôn tập</p>		<p>theo nhóm; phương pháp động não; tổ chức cho sinh viên tranh luận.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nêu mục tiêu bài thí nghiệm, thuyết trình nội dung mục tiêu, yêu cầu sinh viên cần nắm được cơ sở lý thuyết, dụng cụ, hóa chất, các bước tiến hành, tính kết quả thí nghiệm. + Đặt câu hỏi phát vấn sinh viên; tổ chức cho sinh viên thảo luận nội dung bài học. + Tổ chức sinh viên thí nghiệm theo nhóm, nêu yêu cầu sinh viên cần phải thực hiện. + Nhận xét, đánh giá kết quả thí nghiệm của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Bài 2; [3]: Bài 17. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Tiến hành làm thí nghiệm theo yêu cầu của giảng viên. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 2. 	<p>CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.</p>
3	<p>Bài 3. Xác định điểm đẳng điện của gelatin và casein</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị phân tích trong bài thí nghiệm. - Giải thích được hiện tượng trương của chất cao phân tử, điểm đẳng điện, pH đẳng điện. - Xác định được điểm đẳng 	06TH	<p>Thuyết trình; tổ chức học theo nhóm; phương pháp động não; tổ chức cho sinh viên tranh luận.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nêu mục tiêu bài thí nghiệm, thuyết trình nội dung mục tiêu, yêu cầu sinh viên cần nắm được cơ sở lý thuyết, dụng cụ, hóa chất, các 	<p>CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	<p>điện của gelatin, casein.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Mục tiêu</p> <p>3.2. Yêu cầu</p> <p>3.3. Nội dung</p> <p>3.3.1. Cơ sở lý thuyết</p> <p>3.3.2. Dụng cụ, hóa chất</p> <p>3.3.3. Tiến hành thí nghiệm</p> <p>3.3.4. Tính toán kết quả</p> <p>Câu hỏi ôn tập</p>		<p>bước tiến hành, tính kết quả của bài thí nghiệm.</p> <p>+ Đặt câu hỏi phát vấn sinh viên về nội dung bài học; tổ chức cho sinh viên thảo luận.</p> <p>+ Tổ chức sinh viên thí nghiệm theo nhóm, nêu yêu cầu sinh viên cần phải thực hiện.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện của sinh viên.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>[1]: Bài 3;</p> <p>[3]: Bài 21.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề giảng viên đã nêu.</p> <p>+ Tiến hành làm thí nghiệm theo yêu cầu của giảng viên.</p> <p>+ Thực hiện nhiệm vụ về nhà</p> <p>[1]: Câu hỏi ôn tập bài 3.</p>	
4	<p>Bài 4. Phản ứng este hóa – Tổng hợp este etyl axetat</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <p>- Sinh viên sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị phân tích trong bài thí nghiệm.</p> <p>- Mô tả được cơ sở của phản ứng este hoá, các bước để thực hiện phản ứng este hoá, điều kiện của quá trình tổng hợp.</p> <p>- Tổng hợp được este etyl axetat trong phòng thí nghiệm.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Mục tiêu</p> <p>4.2. Yêu cầu</p> <p>4.3. Nội dung</p> <p>4.3.1. Cơ sở lý thuyết</p> <p>4.3.2. Tổng hợp este etyl axetat</p>	06TH	<p>Thuyết trình; tổ chức học theo nhóm; phương pháp động não; tổ chức cho sinh viên tranh luận.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Nêu mục tiêu bài thí nghiệm, thuyết trình nội dung mục tiêu, yêu cầu sinh viên cần nắm được, cơ sở lý thuyết, dụng cụ, hóa chất, các bước tiến hành, tính kết quả của bài thí nghiệm.</p> <p>+ Đặt câu hỏi phát vấn sinh viên; tổ chức cho sinh viên thảo luận nội dung bài học.</p> <p>+ Tổ chức sinh viên thí nghiệm theo nhóm, nêu yêu cầu sinh viên cần phải thực hiện.</p>	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	<p>4.3.3. Tính kết quả</p> <p>Câu hỏi ôn tập</p>		<p>+ Đưa ra vấn đề cho sinh viên, nhận xét, kết luận, đánh giá kết quả thực hiện thí nghiệm của sinh viên.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>[1]: Bài 4;</p> <p>[4]: Chương 3, trang 133 -139.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Tiến hành làm thí nghiệm theo yêu cầu của giảng viên.</p> <p>+ Thực hiện nhiệm vụ về nhà</p> <p>[1]: Câu hỏi ôn tập bài 4.</p>	
5	<p>Bài 5. Kỹ thuật chưng cất và kết tinh</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị phân tích trong bài. - Trình bày được nguyên tắc, các bước thực hiện kết tinh và chưng cất. - Thành thạo các kỹ thuật kết tinh và chưng cất trong phòng thí nghiệm. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Mục tiêu</p> <p>5.2. Yêu cầu</p> <p>5.3. Nội dung</p> <p>5.3.1. Kỹ thuật kết tinh</p> <p>5.3.2. Kỹ thuật chưng cất</p> <p>Câu hỏi ôn tập</p> <p>Kiểm tra định kỳ</p>	05TH 01KT	<p>Thuyết trình; tổ chức học theo nhóm; phương pháp động não; tổ chức cho sinh viên thảo luận.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nêu mục tiêu bài thí nghiệm, thuyết trình nội dung mục tiêu, yêu cầu sinh viên cần nắm được, cơ sở lý thuyết, dụng cụ, hóa chất, các bước tiến hành, tính kết quả của bài thí nghiệm. + Đặt câu hỏi phát vấn sinh viên về nội dung bài học; tổ chức cho sinh viên thảo luận. + Tổ chức sinh viên thí nghiệm theo nhóm, nêu yêu cầu sinh viên cần phải thực hiện. + Nhận xét, đánh giá, kết luận kết quả thực hiện thí nghiệm của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Bài 5; [2]: Trang 49÷63, 225÷230. 	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
			[4]: Mục 3.1, 3.2. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Tiến hành làm thí nghiệm theo yêu cầu của giảng viên. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 5.	
6	<p>Bài 6. Xác định độ ẩm cân bằng và độ ẩm tới hạn của vật liệu</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị phân tích trong bài. - Xác định được độ ẩm cân bằng của thực phẩm khô ở các giá trị độ ẩm tương đối (φ) ở môi trường bảo quản khác nhau, xác định độ ẩm tới hạn của thực phẩm. - Xây dựng được đường đẳng nhiệt hấp thụ, phản hấp thụ của sản phẩm thực phẩm sấy khô. - Lựa chọn được độ ẩm cuối cùng của thực phẩm sấy khô tương ứng với điều kiện bảo quản nhất định. - Xác định được độ ẩm tới hạn của thực phẩm khô. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Mục tiêu</p> <p>6.2. Yêu cầu</p> <p>6.3. Nội dung</p> <p>6.3.1. Cơ sở lý thuyết</p> <p>6.3.2. Dụng cụ, thiết bị, hóa chất, vật tư thí nghiệm</p> <p>6.3.3. Phương pháp tiến hành</p> <p>6.3.4. Tính kết quả</p>	06TH	<p>Thuyết trình; tổ chức học theo nhóm; phương pháp động não; tổ chức cho sinh viên tranh luận.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nêu mục tiêu của bài thí nghiệm, thuyết trình về cơ sở lý thuyết, dụng cụ, thiết bị, các bước tiến hành, tính kết quả của bài thí nghiệm. + Đặt câu hỏi phát vấn sinh viên; tổ chức cho sinh viên tranh luận. + Tổ chức sinh viên thí nghiệm theo nhóm, nêu yêu cầu của bài học. + Nhận xét, đánh giá hoạt động của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Bài 6; [3]: Bài 4, trang 12-15. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề, thực hiện thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 6. 	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 2.4, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	Câu hỏi ôn tập			
7	<p>Bài 7. Xác định hoạt lực amylase bằng phương pháp so màu</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị phân tích trong bài. - Pha chế được các dung dịch phân tích, thao tác thành thạo tại các công đoạn của quy trình phân tích. - Xác định hoạt lực amylase bằng phương pháp so màu. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Mục tiêu</p> <p>7.2. Yêu cầu</p> <p>7.3. Nội dung</p> <p>7.3.1. Nguyên tắc</p> <p>7.3.2. Hoá chất, vật tư</p> <p>7.3.3. Dụng cụ, thiết bị</p> <p>7.3.4. Cách tiến hành</p> <p>7.3.5. Tính kết quả</p> <p>Câu hỏi ôn tập</p>	06TH	<p>Thuyết trình; tổ chức học theo nhóm; phương pháp động não; tổ chức cho sinh viên tranh luận.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nêu mục tiêu bài thí nghiệm, thuyết trình về cơ sở lý thuyết, dụng cụ, thiết bị, các bước tiến hành, tính kết quả của bài thí nghiệm. + Đặt câu hỏi phát vấn sinh viên; tổ chức cho sinh viên tranh luận. + Tổ chức sinh viên thí nghiệm theo nhóm, nêu yêu cầu của bài học. + Nhận xét, đánh giá hoạt động của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Bài 7; [5]: Trang 177-183. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề, thực hiện thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 7. 	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 2.4, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.
8	<p>Bài 8. Phản ứng màu đặc trưng của protein, kết tủa protein</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị phân tích trong bài. - Pha chế được các dung dịch phân tích, thao tác thành thạo 	06TH	<p>Thuyết trình; tổ chức học theo nhóm; phương pháp động não; tổ chức cho sinh viên thảo luận.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nêu mục tiêu bài thí nghiệm, thuyết trình về cơ sở lý thuyết, dụng cụ, thiết bị, các bước tiến hành, tính kết 	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	<p>tại các công đoạn của quy trình thí nghiệm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện chính xác các phản ứng màu đặc trưng của protein (biure, nynhydrin). - Xác định pH đẳng điện của protein cá trên, xác định tỷ lệ dung môi hữu cơ so với dịch chiết dứa. - Giải thích được các hiện tượng hình thành màu sắc, sự kết quả của protein, vận dụng được trong chế biến, đánh giá chất lượng thực phẩm. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>8.1. Mục tiêu</p> <p>8.2. Yêu cầu</p> <p>8.3. Nội dung</p> <p>8.3.1. Phản ứng màu đặc trưng của protein</p> <p>8.3.2. Kết tủa protein</p> <p>Câu hỏi ôn tập</p>		<p>quả của bài thí nghiệm.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đặt câu hỏi phát vấn sinh viên; tổ chức cho sinh viên tranh luận. + Tổ chức sinh viên thí nghiệm theo nhóm, nêu yêu cầu của bài học. + Nhận xét, đánh giá hoạt động của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: <p>[1]: Bài 8;</p> <p>[5]: Trang 39÷48; trang 49÷53.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề, thực hiện thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà <p>[1]: Câu hỏi ôn tập bài 8.</p>	
9	<p>Bài 9. Định tính cacbonhydrat</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị phân tích trong bài. - Pha chế được các dung dịch phân tích, thao tác thành thạo tại các công đoạn của quy trình thí nghiệm. - Thực hiện chính xác các phản ứng màu: Phản ứng với iode, phản ứng Molish, phản ứng với thuốc thử Fehling; thủy phân tinh bột bằng HCl. - Giải thích được nguyên lý, 	06TH	<p>Thuyết trình; tổ chức học theo nhóm; phương pháp động não; tổ chức cho sinh viên tranh luận.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nêu mục tiêu bài thí nghiệm, thuyết trình về cơ sở lý thuyết, dụng cụ, thiết bị, các bước tiến hành, tính kết quả của bài thí nghiệm. + Đặt câu hỏi phát vấn sinh viên; tổ chức cho sinh viên tranh luận. + Tổ chức sinh viên thí nghiệm theo nhóm, nêu yêu 	CĐR 1.1, CĐR 1.3, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	<p>các bước tiến hành của phản ứng màu với iode, phản ứng màu Molish, phản ứng màu với thuốc thử Fehling; thủy phân tinh bột bằng HCl.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>9.1. Mục tiêu</p> <p>9.2. Yêu cầu</p> <p>9.3. Nội dung</p> <p>9.3.1. Định tính tinh bột</p> <p>9.3.2. Định tính monnosaccharide (glucose) và tinh bột</p> <p>Câu hỏi ôn tập</p>		<p>câu của bài học.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá hoạt động của sinh viên.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1]: Bài 9; [5]: Trang 49÷53.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề, thực hiện thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên.</p> <p>+ Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 9.</p>	
10	<p>Bài 10. Xác định các chỉ số của dầu mỡ</p> <p>Mục tiêu bài:</p> <p>- Sinh viên sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị phân tích trong bài, pha chế chính xác các dung dịch phân tích.</p> <p>- Thành thạo kỹ thuật phân tích xác định các chỉ số acid, chỉ số xà phòng hoá, chỉ số este của dầu mỡ.</p> <p>- Thực hành xác định chỉ số acid, chỉ số xà phòng hoá, chỉ số este của dầu mỡ. Tính toán chính xác các chỉ số vừa tiến hành thí nghiệm của dầu mỡ.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>10.1. Mục tiêu</p> <p>10.2. Yêu cầu</p> <p>10.3. Nội dung</p> <p>10.3.1. Xác định chỉ số acid</p> <p>10.3.2. Xác định chỉ số xà phòng hoá</p> <p>10.3.3. Xác định chỉ số este</p>	05TH 01KT	<p>Thuyết trình; tổ chức học theo nhóm; phương pháp động não; tổ chức cho sinh viên thảo luận.</p> <p>- Giảng viên</p> <p>+ Nêu mục tiêu bài thí nghiệm, thuyết trình về cơ sở lý thuyết, dụng cụ, thiết bị, các bước tiến hành, tính kết quả của bài thí nghiệm.</p> <p>+ Đặt câu hỏi phát vấn sinh viên; tổ chức cho sinh viên tranh luận.</p> <p>+ Tổ chức sinh viên thí nghiệm theo nhóm, nêu yêu cầu của bài học.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá hoạt động của sinh viên.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1]: Bài 10; [5]: Trang 170÷176.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn</p>	CĐR 1.1, CĐR 1.3, CĐR 2.2, CĐR 2.3, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	10.3.4. Xác định chỉ số iode Câu hỏi ôn tập		đề, thực hiện thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 10.	

Hải Dương, ngày 09 tháng 8 năm 2022

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA



Hoàng Thị Hòa

TRƯỞNG BỘ MÔN



Bùi Văn Tú