

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

I. Thông tin về học phần

1. Tên học phần: **PHÂN TÍCH THỰC PHẨM NÂNG CAO**
2. Tên tiếng Anh: **Advanced Food Analysis**
3. Mã học phần:
4. Số tín chỉ: 2
Phân bổ thời gian: 2 (2:0:4)

II. Thông tin giảng viên

1. Giảng viên phụ trách chính:
2. Giảng viên cùng giảng dạy:

III. Điều kiện tham gia học tập học phần

1. Môn học trước:
2. Môn học tiên quyết:

IV. Mô tả tóm tắt học phần

- ❖ Môn học đề cập một cách chi tiết các phương pháp phân tích trên các thiết bị phân tích hiện đại như: Quang phổ phát xạ plasma (ICP), quang phổ phát xạ ghép nối khối phổ (ICP/MSs), máy sắc ký lỏng (HPLC), sắc ký lỏng ghép khối phổ ba tứ cực (LC/MS/MS), sắc ký khí (GC), sắc ký khí ghép khối phổ (GC/MS/MS)... để phân tích các chất dinh dưỡng, khoáng, độc tố, độc chất, các dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, hooc môn tăng trưởng... trong thực phẩm ở hàm lượng vi lượng ppm (mg/kg, mg/L) và hàm lượng siêu vi lượng ppb và ppt ($\mu\text{g}/\text{kg}$, $\mu\text{g}/\text{L}$, ng/kg, ng/L).
- ❖ Môn học này giúp cho học viên tiếp cận được các phương pháp phân tích mới trên các thiết bị phân tích hiện đại hiện nay ở Việt Nam cũng như các phòng thí nghiệm trên thế giới.

Mục tiêu học phần

- ❖ Nêu mục tiêu cần đạt được đối với người học sau khi học học phần đó (về mặt lý thuyết, thực hành).

STT	MỤC TIÊU	MÔ TẢ (*)	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (**)
1	MTHP01	Có kiến thức về một số phương pháp phân tích cho từng đối tượng của thực phẩm và cách tính toán xử lý thông kê trong quá trình phân tích	PLO 4 (L)
2	MTHP 02	Vận dụng được các phương pháp phân tích đã được đánh giá để áp dụng cho quá trình phân	PLO 4 (L)

		tích thực phẩm.	
3	MTHP 03	Có ý thức học tập nâng cao trình độ và tinh thần trách nhiệm đối với công việc	PLO 8 (L)

❖ **Ghi chú:**

- (*) Những kiến thức mà học phần này trang bị cho người học.
- (**) Đối chiếu với chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo.

V. Chuẩn đầu ra của học phần

STT	MỤC TIÊU	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN	MÔ TẢ (*)
1	MTHP01	CĐRMH 01.1	Trình bày được các nguyên tắc trong phân tích thực phẩm như lấy mẫu, xử lý mẫu, lựa chọn phương pháp phân tích cho phù hợp với đối tượng mẫu
		CĐRMH 01.2	Xây dựng được kế hoạch thực nghiệm và xử lý kết quả phân tích
2	MTHP02	CĐRMH 02.1	Mô tả được nguyên lý của các phương pháp phân tích hiện đại như ICP-MS, ICP-OES, ASS, sắc ký lỏng, sắc ký khí, kỹ thuật phân tích sinh học như Elisa, phân tích các chỉ tiêu vật lý của thực phẩm
		CĐRMH 02.2	Vận dụng được các kiến thức để đề xuất hoặc góp phần xây dựng phương pháp phân tích một số chỉ tiêu mới chưa có trong các tài liệu quy chuẩn TCVN, AOAC
3	MTHP03	CĐRMH 03	Thể hiện tinh thần, thái độ nghiêm túc trong quá trình học

❖ **Ghi chú:**

- (*) Những kiến thức, kỹ năng mà người học có thể làm được sau khi học học phần này.

VI. Nội dung chi tiết học phần:

- ❖ Trình bày các chương, mục trong chương và nội dung khái quát. Trong từng chương ghi số tiết giảng lý thuyết, bài tập, thực hành (*hoặc thí nghiệm, thảo luận*). Đồng thời đối chiếu các nội dung với các chuẩn đầu ra của môn học.

STT	NỘI DUNG	PHÂN BỐ THỜI GIAN	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN
1	CHƯƠNG 1. CÁC NGUYÊN TẮC TRONG PHÂN TÍCH THỰC PHẨM	3 tiết	

	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp:</p> <p>1.1. Phương pháp lấy mẫu 1.2. Phương pháp xử lý mẫu 1.3. Lựa chọn và hiệu lực phương pháp 1.4. Xử lý thống kê các kết quả phân tích 1.5. Bảo đảm kết quả thử nghiệm</p> <p>Phương pháp giảng dạy: Thuyết giảng, Q&A Các nội dung tự học ở nhà: Chuẩn bị bài theo các nội dung học trên lớp</p>		<p>CĐRMH 01.1 CĐRMH 01.2</p>
	<p>CHƯƠNG 2: CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH VẾT VÀ SIÊU VẾT CÁC NGUYÊN TỐ VÔ CƠ</p>	9 tiết	
	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp:</p> <p>2.1. Phương pháp quang phổ (tử ngoại, hồng ngoại, khả kiến, hỳnh quang)</p> <p>2.1.1. Nguyên lý 2.1.2 Ứng dụng</p>	3 tiết	CĐRMH 02.1
	<p>2.2. Quang phổ hấp thụ nguyên tử - AAS</p> <p>2.2.1 Nguyên lý, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động 2.2.3. Áp dụng cho phân tích nguyên tố: As, Hg, Cd, Pb....</p>	3 tiết	
2	<p>2.3. Quang phổ phát xạ Plasma – ICP</p> <p>2.3.1 Nguyên lý, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động, 2.3.2. Áp dụng 2.4. Quang phổ phát xạ Plasma ghép khối phổ (ICP/MS)</p> <p>2.4.1 Nguyên lý, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động, 2.4.2. Áp dụng</p>	3 tiết	<p>CĐRMH 02.1 CĐRMH 02.2</p>
	<p>Phương pháp giảng dạy: Thuyết giảng, Q&A, báo cáo cá nhân Các nội dung tự học ở nhà: Chuẩn bị bài theo các nội dung học trên lớp, chuẩn bị báo cáo thuyết trình</p>		
3	<p>CHƯƠNG 3: PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG CÁC CHẤT HỮU CƠ TRONG THỰC PHẨM</p>	12 tiết	
	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp:</p>	6 tiết	CĐRMH 02.1

	<p>3.1. Giới thiệu sắc ký khí (GC) 3.1.1 Nguyên tắc hoạt động 3.1.2. Cấu tạo sắc ký khí: Chức năng của từng bộ phận 3.1.3. Áp dụng cho phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật</p> <p>3.2. Giới thiệu Sắc ký lỏng cao áp (HPLC - high pressure liquid chromatography) 3.2.1 Nguyên tắc hoạt động 3.2.2. Cấu tạo sắc ký lỏng: Chức năng của từng bộ phận 3.2.3. Áp dụng cho phân tích vitamin, đường, acid amin</p>		
	<p>3.3. Giới thiệu sắc ký lỏng ghép khối phổ (LC/MS/MS – Liquid chromatography with Mass detector – Mass spectrometry Triple quart) 3.3.1 Nguyên tắc hoạt động 3.3.2. Cấu tạo và chức năng của từng bộ phận 3.3.3. Áp dụng cho phân tích Hooc môn tăng trưởng (Clenbuterol, Salbutamol), Urê...</p>	3 tiết	CĐRMH 02.1 CĐRMH 02.2
	<p>3.4. Kỹ thuật phân tích Sắc ký khí ghép khối phổ - GC/MS và GC/MS/MS 3.4.1 Nguyên tắc hoạt động 3.4.2. Cấu tạo sắc ký khí : Chức năng của từng bộ phận 3.4.3. Áp dụng phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật họ clor, photpho.</p>	3 tiết	CĐRMH 02.1
	<p>Phương pháp giảng dạy: Thuyết giảng, dạy học dựa trên vấn đề, báo cáo cá nhân</p> <p>Các nội dung tự học ở nhà: Chuẩn bị bài theo các nội dung học trên lớp, chuẩn bị báo cáo thuyết trình</p>		
	CHƯƠNG 4. KỸ THUẬT SINH HỌC TRONG PHÂN TÍCH THỰC PHẨM	3 tiết	
4	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1. Các phương pháp phân tích vi sinh - Phòng thí nghiệm phân tích vi sinh thực phẩm</p>		CĐRMH 02.1

	<p>4.2. Sử dụng enzyme trong phân tích thực phẩm</p> <p>4.3. Kỹ thuật phân tích ELISA: Nguyên tắc hoạt động, áp dụng cho phân tích. So sánh giữa phương pháp ELISA và một số phương pháp định lượng khác</p> <p>4.4 Phân tích nhiệt lượng. Xác định giá trị sinh học của thực phẩm</p>		
	<p>Phương pháp giảng dạy: Thuyết giảng, dạy học dựa trên vấn đề</p> <p>Các nội dung tự học ở nhà: Chuẩn bị bài theo các nội dung học trên lớp</p>		
	CHƯƠNG 5. PHÂN TÍCH TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA THỰC PHẨM	3 tiết	
5	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp:</p> <p>5.1 Môi liên hệ giữa thành phần cấu tạo và trạng thái cấu trúc của sản phẩm</p> <p>5.2 Tính chất lưu biến của vật liệu thực phẩm</p> <p>5.2.1. Các khái niệm chính: Ứng suất và biến dạng, kết cấu của thực phẩm, độ nhớt, các chất lỏng Newton và phi Newton...</p> <p>5.2.2. Phương pháp đo độ nhớt</p> <p>5.2.3. Các phương pháp công cụ đo đặc cấu trúc vật lý: xác định độ cứng, độ dẻo, độ nở, độ xốp...</p> <p>5.2.4. Xác định các tính chất chức năng của thực phẩm: khả năng tạo bọt, tạo gel, khả năng hydrate hóa, nhũ hóa</p> <p>5.3 Các tính chất quang học và phép đo màu sắc</p> <p>Phương pháp giảng dạy: Thuyết giảng, dạy học dựa trên vấn đề</p> <p>Các nội dung tự học ở nhà: Chuẩn bị bài theo các nội dung học trên lớp</p>		<p>CĐRMH 02.1</p> <p>CĐRMH 02.2</p>

3 Tài liệu học tập

- [1]. Rui M. S. Cruz, Igor Khmelinskii, Margarida Vieira, *Methods in Food Analysis*, CRC Press, 2014.
- [2]. Guo-Fang Pang, *Analytical Methods for Food Safety by Mass Spectrometry*, Academic Press, 2018

[3]. Phạm Luận, *Phương pháp phân tích phổ nguyên tử*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2014

IX. Nhiệm vụ người học

1. Dự lớp: 100%
2. Bài tập: tìm hiểu các vấn đề giảng viên đã giao
3. Chuẩn bị nội dung ở nhà: chuẩn bị các nội dung trước khi đến lớp theo đề cương
4. Khác (nếu có):

X. Phương pháp đánh giá học phần

1. Thang điểm đánh giá: 10
2. Hình thức và kế hoạch đánh giá:

STT	HÌNH THỨC	NỘI DUNG	THỜI ĐIỂM	CÔNG CỤ	TỶ LỆ (%)	CHUẨN ĐẦU RA
1	Tham dự lớp (Quá trình)					
	Mức độ tham gia lớp học	Tinh thần thái độ học tập	Sau mỗi buổi học	Điểm danh	10	CĐRMH 03
2	Kiểm tra giữa kỳ					
	Báo cáo chuyên đề/tiểu luận	Chương 1,2,3	Sau tuần thứ 5	Projector, màn chiếu, máy tính	30	CĐRMH 01 CĐRMH 02
3	Thi cuối kỳ					
	Tự luận	Tất cả các chương	Kết thúc môn học	Thi viết	60	CĐRMH 02.1 CĐRMH 02.1

+ Xếp loại đánh giá của môn học: Theo thang điểm 10,0

Mức độ đáp ứng	Thang điểm 10,0
Hiểu	Từ 0.0 đến 2.5
Vận dụng	Từ 2.5 đến 5.0
Phân tích và tổng hợp	Từ 5.0 đến 7.5
Đánh giá	Từ 7.5 đến 10.0

❖ Ghi chú:

– Các nội dung và hình thức đánh giá trên có thể thay đổi tùy theo môn học

XI. Ngày phê duyệt

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG KHOA/BAN CHUYÊN MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS. TS. Hoàng Kim Anh