

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

- Tên học phần:** Phân tích thực phẩm **Mã học phần:** FT09008
- Tên tiếng Anh:** Food Analysis
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ: 4(3.1.8): 2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ bài tập và 90 giờ sinh viên tự học
Phân bổ thời gian: 15 tuần [(3 tiết lý thuyết/bài tập + 6 giờ tự học)/tuần]
- Giảng viên phụ trách học phần:**
 - Giảng viên phụ trách chính:* TS. Phạm Kim Phương
 - Giảng viên cùng phụ trách:* TS. Trần Quang Hiếu
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
 - Môn học tiên quyết:* Hóa đại cương
 - Môn học trước:* Hóa đại cương, Hóa lý, hóa thực phẩm

6. Mô tả học phần (Course Description):

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các phương pháp phân tích cổ điển (thể tích, trọng lượng), các phương pháp phân tích hiện đại như sắc kí, quang phổ UV-VIS, AAS, ICP-MS để phân tích thành phần vi lượng, đa lượng và vết các độc tố trong thực phẩm. Sau mỗi chương đều có các quy trình phân tích cụ thể.

7. Mục tiêu học phần (Course Goals):

Mục tiêu	Mô tả <i>Học phần này trang bị cho sinh viên:</i>	ELOs
G1	Các kiến thức nguyên lý chung của các phương pháp phân tích thể tích, phân tích trọng lượng, phân tích quang phổ (UV-VIS, AAS, ICP-OES) và phương pháp sắc kí. Đồng thời quy trình xử lý mẫu, quy trình phân tích và xử lý kết quả cũng được cung cấp cho người học.	2(H) 4(M)
G2	Khả năng sử dụng ngoại ngữ để đọc hiểu tài liệu, cập nhật kiến thức chuyên ngành và làm việc trong lĩnh vực liên quan đến thực phẩm. Khả năng tư duy độc lập, tự học, tiếp cận tri thức mới, có khả năng giao tiếp và làm việc nhóm hiệu quả	07(L) 08(M) 09(M)
G3	Tính trung thực trong việc xử lý kết quả dự kiến cũng như khả năng làm việc nhóm và khả năng tự học suốt đời	10(L) 11(L)

8. Chuẩn đầu ra của học phần: (Course Learning Outcomes – CLOs):

CLOs	Mô tả <i>Sau khi học xong học phần này, người học có thể:</i>	ELOs
G1 (Kiến thức)	G1.1 Trình bày được các kiến thức cơ bản thu thập mẫu, xử lý mẫu và nguyên lý chung của các phương pháp phân tích đa lượng và vi lượng.	02(M)
	G1.2 Mô tả, giải thích, phân tích được các quy trình phân tích các chất dinh dưỡng, độc tố bằng phương pháp chuẩn độ, UV-VIS, AAS, HPLC, GC, ICP-OES	02(H),03(M)
	G1.3 Đề xuất một số cải tiến để nâng cao độ nhạy, độ chính xác và có thể xây dựng một quy trình phân tích một số chất mới.	04(M)
G2	G2.1 Bố trí được một số thí nghiệm, quy trình phân tích dự kiến các	05(M)

CLOs		Mô tả <i>Sau khi học xong học phần này, người học có thể:</i>	ELOs
(Kỹ năng)		đối tượng cụ thể và giải thích được kết quả cũng như các quy trình phân tích của các nghiên cứu trước	
	G2.2	Sử dụng ngoại ngữ đọc hiểu để tham khảo các phương pháp phân tích mới trên các tạp chí khoa học chuyên ngành cũng như sách chuyên khảo.	07(M)
	G2.3	Có khả năng tư duy độc lập, tự học, tiếp cận tri thức mới và làm việc nhóm hiệu quả.	08(M), 09(M)
G3 (Thái độ)	G3.1	Thể hiện tính kỷ luật, tác phong làm việc chuyên nghiệp.	10(H)

* Ghi chú.: H: High; M: Medium; L: Low

9. Tài liệu học tập

a. Giáo trình chính:

- [1] Nguyễn Thị Thu Vân, *Phân tích định lượng*, NXB ĐHQG, 2004
- [2] Hà Duyên Tư, *Hóa học phân tích thực phẩm*, NXB KHKT, 2013
- [3] *Hóa học phân tích. Phần 3: Các phương pháp định lượng hóa học*, Nguyễn Tinh Dung, NXB GD, 2009

b. Tài liệu tham khảo:

- [4] Nguyễn Thị Thu Vân, *Bài tập và sổ tay phân tích định lượng*, NXB ĐHQG, 2006
- [5] Escarpa Alberto, *Agricultural and food electroanalysis*, John Wiley & Son, 2015

10. Kiểm tra và đánh giá:

a. Thang điểm đánh giá: 10 điểm

- Điểm quá trình:----- chiếm 20 %
- Điểm kiểm tra giữa kỳ: ----- chiếm 20 %
- Điểm thi cuối kỳ: ----- chiếm 60 %

b. Kế hoạch thực hiện:

Hình thức	Nội dung	Thời điểm	Công cụ đánh giá	CLOs	Tỷ lệ (%)
	Quá trình				20
	Chuyên cần và tham gia hỏi – đáp trong quá trình dạy và học Dịch bài báo	Tuần 1 - 15	Điểm danh Điểm cộng: (+0,25 điểm) cho mỗi lần hỏi/đáp đúng)	G1.2 G2.2 G3.1	
Tự luận (M)	Thi giữa kỳ				20
	Chương 1	Tuần 8	Chấm điểm kết quả bài thi	G1.1 G1.2	
	Chương 2			G1.1 G2.1 G2.2	
	Chương 3			G3.2	
Tự luận (F)	Thi cuối kỳ				60
	Chương 2, 3	Theo lịch thi chung	Chấm điểm kết quả bài thi	G1.1 G1.2	

Hình thức	Nội dung	Thời điểm	Công cụ đánh giá	CLOs	Tỷ lệ (%)
	Chương 4	của Phòng đào tạo		G1.1 G2.1 G2.1 G2.2 G3.3	
	Chương 5			G1.1 G2.1 G3.2 G1.3	

* Ghi chú: Q: Quiz; H: Homework; P: Project; M: Midterm Exam; F: Final Exam; S: Seminar

11. Nội dung và kế hoạch giảng dạy: Chưa có nội dung nào dạy cho CLO 1.3

Tuần	Nội dung	CLOs
Tuần 1	Chương 1: Mục đích kiểm nghiệm-nguyên tắc lấy mẫu và xử lý mẫu: (3 tiết lý thuyết + 6 giờ sinh viên tự học)	G1.1
	a. Nội dung giảng dạy trên lớp: 3 tiết lý thuyết	
	b. Phương pháp giảng dạy: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi và thảo luận	
	c. Nội dung sinh viên tự học (8 giờ) - Đọc trước tài liệu: [5]	
Tuần 2	Chương 2: Phương pháp phân tích khối lượng (2 tiết lý thuyết + 1 tiết bài tập + 6 giờ tự học)	G1.1 G1.2
	a. Nội dung giảng dạy trên lớp: 2 tiết lý thuyết + 1 tiết bài tập 2.1. Nguyên tắc của phương pháp phân tích khối lượng 2.2. Yêu cầu của dạng kết tủa và dạng cân 2.3. Kỹ thuật phân tích khối lượng:	
	b. Phương pháp giảng dạy: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi và thảo luận - Sinh viên làm việc theo nhóm giải bài tập tình huống - Sinh viên trình bày theo nhóm bài tập trên lớp	
	c. Nội dung sinh viên tự học: Đọc trước tài liệu [1, 2], sưu tầm các video về nội dung liên quan.	
Tuần 3 - 6	Chương 3: Phương pháp phân tích thể tích (9 tiết lý thuyết + 3 tiết bài tập + 24 giờ tự học)	G1.1 G1.2 G2.1
	a. Nội dung giảng dạy trên lớp: 12 tiết lý thuyết + 4 tiết bài tập 3.1. Chuẩn độ axit-bazơ 3.2. Chuẩn độ kết tủa 3.3. Chuẩn độ tạo phức 3.4. Chuẩn độ oxi-hóa khử 3.5. Các quy trình thực hành	
	b. Phương pháp giảng dạy: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi và thảo luận - Hướng dẫn sinh viên giải trước bài tập yêu cầu - Sửa một số bài tập yêu cầu trên lớp	
	c. Nội dung sinh viên tự học: 24 giờ. Đọc trước tài liệu [1, 6, 7]	
	Chương 4: Phương pháp quang phổ (16 tiết lý thuyết + 32 giờ tự học)	

Tuần	Nội dung	CLOs
Tuần 7-10	<p>a. Nội dung giảng dạy trên lớp: 16 tiết lý thuyết</p> <p>4.1. Phương pháp trắc quang so màu- UV-VIS</p> <p>4.1.1. Nguyên lý của phương pháp</p> <p>4.1.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác của phương pháp</p> <p>4.1.3. Phân tích nitrit bằng phương pháp UV-VIS</p> <p>4.1.4. Phân tích hàm lượng Fe bằng phương pháp UV-VIS</p> <p>4.1.5. Phân tích ancol metylic bằng phương pháp UV-VIS</p> <p>4.2. Phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử</p> <p>4.2.1. Nguyên lý của phương pháp</p> <p>4.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác của phép đo</p> <p>4.2.3. Phân tích kim loại nặng Pb trong thực phẩm</p> <p>4.2.4. Phân tích hàm lượng As, Hg trong thực phẩm</p> <p>b. Phương pháp giảng dạy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi và thảo luận - GV giao các bài báo khoa học phần phân tích UV-VIS bằng Tiếng anh, sinh viên dịch và trình bày trước lớp, tính điểm cộng phần tltk [6] <p>c. Nội dung sinh viên tự học: Đọc trước tài liệu [2,3]</p>	G1.2 G1.3 G2.1
Tuần 11-14	<p>Chương 5: Phương pháp sắc kí: (9 tiết lý thuyết + 7 tiết bài tập + 32 giờ tự học)</p> <p>5.1. Khái niệm sắc kí</p> <p>5.2. Đặc điểm của phương pháp</p> <p>5.3. Phân loại phương pháp</p> <p>5.4. Sắc kí khí</p> <p>5.5. Sắc kí lỏng cao áp</p> <p>5.6. Các quy trình thực hành</p> <p>5.6.1. Phân tích hàm lượng salbutamol và clenbuterol trong thịt heo</p> <p>5.6.2. Phân tích dư lượng kháng sinh trong thủy sản</p> <p>5.6.3. Phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong rau</p> <p>a. Phương pháp giảng dạy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi và thảo luận <p>b. Nội dung sinh viên tự học: Đọc trước tài liệu [3, 4, 5]</p>	G1.2 G1.3 G2.1 G3.2
Tuần 15	<p>Ôn thi học phần</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp phân tích thể tích - Phương pháp phổ hấp thụ - Phương pháp AAS - Phương pháp sắc kí <p>a. Phương pháp giảng dạy: Thuyết giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi và thảo luận - Hướng dẫn sinh viên giải trước bài tập yêu cầu - Sửa một số bài tập yêu cầu trên lớp <p>b. Nội dung sinh viên tự học: 32 giờ. Đọc trước tài liệu [2, 5]</p>	G1.1 G1.2 G2.1

12. Đạo đức khoa học:

Bất kỳ những hình thức gian lận trong học thuật được phát hiện bao gồm sao chép bài tập về nhà, quay cốp bài thi hoặc kể cả việc cho phép người khác xem bài giải trước thời hạn nộp bài sẽ bị điểm không.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

(Đã ký)

Người biên soạn

(Đã ký)

PGS. TS. Hoàng Kim Anh

TS. Trần Quang Hiếu

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Ngày cập nhật lần 1: Nội dung cập nhật:	Người cập nhật: Trưởng khoa:
--------------------------------------------	-------------------------------------