

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**  
\*\*\*\*\*

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**PHÂN TÍCH THỰC PHẨM**

**Số tín chỉ: 2**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành đào tạo: Công nghệ thực phẩm**

**Năm 2020**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ thực phẩm

- Tên học phần:** Phân tích thực phẩm
- Mã học phần:** CNTP 027
- Số tín chỉ:** 2 (2,0)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 2
- Phân bố thời gian:**
  - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 giờ thực hành
  - Tự học: 60 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Đã học xong các học phần: Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ.
- Giảng viên**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Bùi Văn Tú	0984.871.583	<a href="mailto:buitu2802@gmail.com">buitu2802@gmail.com</a>
2.	ThS. Trần Đình Dũng	0974.424.454	<a href="mailto:dungthuysaodo@gmail.com">dungthuysaodo@gmail.com</a>
3.	ThS. Lê Xuân Thao	0976.107.996	<a href="mailto:lequyen1211@gmail.com">lequyen1211@gmail.com</a>

### 8. Mô tả nội dung của học phần

Giới thiệu về các nội quy cần tuân thủ khi làm việc trong phòng thí nghiệm thực phẩm, kỹ thuật sử dụng cân phân tích, kỹ thuật chuẩn độ, quy trình xác định một chất hóa học; Xác định thành phần hóa học của thực phẩm dạng rắn, dạng lỏng (protein, lipid, glucid, khoáng chất, vitamin, kim loại); Định lượng một số chỉ tiêu vi sinh vật như: vi sinh vật tổng số, *coliforms*, *salmonella*, nấm mốc, nấm men; Các phương pháp đánh giá cảm quan thực phẩm, xử lý số liệu thống kê; Phân tích tổng hợp một số sản phẩm: sản phẩm bánh kẹo, bia, rượu.

### 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 bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Trình bày được kiến thức cơ bản về chất lượng thực phẩm, các kỹ thuật cơ bản trong phòng thí nghiệm, các nguyên tắc	2	[1.2.1.2a]

<b>Mục tiêu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT</b>
<b>MT1</b>	<b>Kiến thức</b>		
	định lượng chỉ tiêu hóa học, vi sinh vật và cảm quan sản phẩm.		
MT1.2	Giải thích được vai trò của các bước trong các quy trình phân tích chất lượng, ý nghĩa của các hóa chất/môi trường nuôi cấy vi sinh vật sử dụng.	2	[1.2.1.1a]
MT1.3	Áp dụng các quy trình phân tích để định lượng các chỉ tiêu hóa học, vi sinh vật và chỉ tiêu cảm quan của thực phẩm	3	[1.2.1.1b]
MT1.4	Phân tích được ảnh hưởng của loại, lượng hóa chất/môi trường nuôi cấy vi sinh vật, suy luận được diễn biến của các quá trình	4	[1.2.1.1a]
MT1.5	Xử lý, đánh giá được các số liệu thu thập, so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành	5	[1.2.1.2a]
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Nhận biết và lựa chọn được các loại hóa chất/môi trường nuôi cấy vi sinh vật phù hợp với quy trình phân tích.	3	[1.2.2.2]
MT2.2	Pha chế và hiệu chỉnh được chính xác các dung dịch phân tích và môi trường nuôi cấy vi sinh vật	4	[1.2.2.2]
MT2.3	Tính toán các chỉ số chất lượng trong các quy trình phân tích hóa học, vi sinh vật, cảm quan thực phẩm.	4	[1.2.2.2]
MT2.4	Tổ chức thành thạo buổi phân tích/đánh giá cảm quan thực phẩm, xử lý số liệu bằng excel và các phần mềm chuyên dụng	4	[1.2.2.2]
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm công việc.	2	[1.2.3.1]
MT3.2	Tự định hướng, đưa ra các kết luận chuyên môn.	3	[1.2.3.2]

## 9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

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

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CDR học phần trong CTĐT</b>
<b>CDR1</b>	<b>Kiến thức</b>		

CĐR1.1	Trình bày được kiến thức cơ bản về chất lượng thực phẩm, các kỹ thuật cơ bản trong phòng thí nghiệm, các nguyên tắc định lượng chỉ tiêu hóa học, vi sinh vật và cảm quan sản phẩm.	2	[2.1.4]
CĐR1.2	Giải thích được vai trò của các bước trong các quy trình phân tích chất lượng, ý nghĩa của các hóa chất/môi trường nuôi cấy vi sinh vật sử dụng.	2	[2.1.4]
CĐR1.3	Áp dụng các quy trình phân tích để định lượng các chỉ tiêu hóa học, vi sinh vật và chỉ tiêu cảm quan của thực phẩm.	3	[2.1.4]
CĐR1.4	Phân tích được ảnh hưởng của loại, lượng hóa chất/môi trường nuôi cấy vi sinh vật, suy luận được diễn biến của các quá trình; Xử lý, đánh giá được các số liệu thu thập, so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành.	4	[2.1.4]
<b>CĐR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Nhận biết và lựa chọn được các loại hóa chất/môi trường nuôi cấy vi sinh vật phù hợp với quy trình phân tích.	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Pha chế và hiệu chỉnh được chính xác các dung dịch phân tích và môi trường nuôi cấy vi sinh vật	4	[2.2.1]
CĐR2.3	Thao tác thành thạo các bước trong các quy trình phân tích chất lượng.	4	[2.2.1]
CĐR2.4	Tổ chức thành thạo buổi phân tích/đánh giá cảm quan thực phẩm, xử lý số liệu bằng excel và các phần mềm chuyên dụng.	4	[2.2.5]
<b>CĐR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CĐR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm công việc.	2	[2.3.1]
CĐR3.2	Tự định hướng, đưa ra các kết luận chuyên môn	3	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CDR1				CDR2				CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
1	<b>Chương 1: Kỹ thuật phòng thí nghiệm</b> 1.1. Nội quy phòng thí nghiệm. 1.2. Các thiết bị, dụng cụ bằng thủy tinh thường dùng trong phòng thí nghiệm. 1.3. Một số kỹ thuật phổ biến trong phòng thí nghiệm	x				x				x	x
2	<b>Chương 2: Phân tích thành phần hóa học</b> 2.1. Độ ẩm 2.2. Hàm lượng khoáng 2.3. Acid 2.4. Protein 2.5. Glucid 2.6. Lipit 2.7. Phân tích hàm lượng kim loại nặng		x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	<b>Chương 3: Kiểm tra vi sinh vật</b> 3.1. Nguyên tắc của kiểm tra vi sinh vật 3.2. Các phương pháp định lượng vi sinh 3.3. Phương pháp thử các chỉ tiêu vi sinh	x	x	x	x	x	x	x		x	x
4	<b>Chương 4: Phân tích cảm quan</b> 4.1. Khái niệm 4.2. Giác quan và cảm giác nhận được 4.3. Ngưỡng cảm giác 4.4. Phân loại 4.5. Tổ chức phân tích cảm quan			x	x				x	x	x

## 11. Đánh giá học phần

### 11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Thảo luận nhóm, bài tập, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.
CĐR2	Bài tập nhóm, thảo luận nhóm, kiểm tra thường xuyên, thi kết thúc học phần.
CĐR3	Thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.

**11.2. Cách tính điểm học phần:** Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên,...	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các điểm đánh giá
2	Kiểm tra giữa học phần.	01 điểm	30%	
3	Thi kết thúc học phần.	01 điểm	50%	

### 11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát.

- Kiểm tra giữa học phần được đánh giá theo hình thức tự luận:

+ Thời gian làm bài: 50 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu.

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

+ Thời gian làm bài: 90 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu.

## 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 giảng viên giao và các chủ đề tự học theo nhóm.

- 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 bài tập và các chủ đề tự học, tự nghiên cứu

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

### 13. Tài liệu phục vụ học phần:

#### - Tài liệu bắt buộc:

[1] Đại học Sao Đỏ (2020), *Bài giảng Phân tích thực phẩm*.

#### - Tài liệu tham khảo:

[2] Phạm Văn Sô, Bùi Thị Như Thuận (1981), *Kiểm nghiệm lương thực, thực phẩm*. NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.

[3] Phạm Xuân Vượng (2007), *Kiểm tra chất lượng thực phẩm*, NXB Hà Nội.

[4] Nguyễn Đức Lượng (2001), *Thí nghiệm công nghệ sinh học*, tập 2, NXB Đại học quốc gia TP HCM.

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

Tuần	Nội dung	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
1.	<p><b>Chương 1: Kỹ thuật phòng thí nghiệm</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b> Học xong chương này sinh viên sẽ trình bày được kiến thức cơ bản về chất lượng thực phẩm, liệt kê và nhận biết được các loại dụng cụ, thiết bị phổ biến trong phòng thí nghiệm; công dụng và cách thức hiệu chỉnh các dụng cụ, thiết bị cơ bản; Lựa chọn được các dụng cụ, thiết bị phù hợp trong phân tích; nắm vững các kỹ thuật cơ bản trong phòng thí nghiệm.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>1.1. Nội quy phòng thí nghiệm</p> <p>1.2. Các thiết bị, dụng cụ bằng thủy tinh thường dùng trong phòng thí nghiệm</p> <p>1.3. Một số kỹ thuật phổ biến trong phòng thí nghiệm</p>	2LT	<p><b>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tấn công não; Tổ chức thảo luận nhóm.</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <p>+ Thuyết trình, giảng giải về nội quy, các dụng cụ, thiết bị phòng thí nghiệm, một số kỹ thuật phân tích trong phòng thí nghiệm.</p> <p>+ Nêu vấn đề, tổ chức thảo luận nhóm.</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>- Chuẩn bị trước giáo trình và tài liệu học tập.</p> <p>Đọc: [1] tr 1-12</p> <p>Nội quy, dụng cụ, thiết bị phòng thí nghiệm</p> <p>Đọc: [2] tr 5-11</p> <p>Bảo hộ lao động, hóa chất độc hại.</p>	
2.	<p><b>Chương 2: Phân tích thành phần hóa học</b></p>	2LT	<p><b>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tấn</b></p>	

Tuần	Nội dung	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<p><b>Mục tiêu chương:</b> Học xong chương này sinh viên sẽ trình bày được các nguyên tắc định lượng chỉ tiêu hóa học, giải thích được vai trò của các bước trong các quy trình phân tích chất lượng, ý nghĩa của các hóa chất; Áp dụng các quy trình phân tích để định lượng các chỉ tiêu hóa học của thực phẩm; Phân tích được ảnh hưởng của loại, lượng hóa chất, đánh giá được diễn biến của các quá trình; Xử lý, đánh giá được các số liệu thu thập, so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành; Tính toán được các chỉ số chất lượng trong các quy trình phân tích thành phần hóa học.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Độ ẩm</li> <li>2.2. Hàm lượng khoáng</li> <li>2.3. Acid</li> <li>2.4. Protein</li> <li>2.5. Glucid</li> <li>2.6. Lipit</li> <li>2.7. Phân tích hàm lượng kim loại nặng</li> </ol>		<p><b>công nã; Tổ chức thảo luận nhóm.</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <p>+ Thuyết trình, giảng giải về các nguyên tắc phân tích, các dụng cụ, thiết bị hóa chất cần chuẩn bị; phương pháp tiến hành và tính toán kết quả; lập các bài toán về pha chế hóa chất, tính hàm lượng các thành phần.</p> <p>+ Nêu vấn đề, tổ chức thảo luận nhóm.</p> <p><b>Sinh viên:</b></p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>Đọc: [1] tr 21-53: Nguyên tắc, tiến hành, tính hàm lượng acid, protein; Nguyên tắc, tiến hành, tính kết quả hàm lượng amoniac, acid amin; Nguyên tắc, tiến hành, tính đường khử, tổng số; nguyên tắc, tiến hành, tính kết quả hàm lượng tinh bột, lipit; Nguyên tắc, tiến hành, tính kết quả hàm lượng chì.</p> <p>Đọc: [2] tr 21-28 : Chuẩn bị mẫu, độ ẩm, khoáng ; [2] tr 119-124: Xử lý mẫu các phản ứng trong xác định protein; [2] tr 135-138: Xác định NH<sub>3</sub>,</p>	



Tuần	Nội dung	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
			acid amin; [2] tr 216-220: Xác định đường khử; [2] tr 180-184: Xác định hàm lượng lipit.	
3.	<p><b>Chương 3: Kiểm tra vi sinh vật</b>  <b>Mục tiêu chương:</b> Học xong chương này sinh viên sẽ trình bày được các nguyên tắc định lượng chỉ tiêu vi sinh vật, giải thích được vai trò của các bước trong các quy trình phân tích chất lượng, ý nghĩa của các môi trường nuôi cấy vi sinh vật sử dụng; Áp dụng các quy trình phân tích để định lượng các chỉ tiêu vi sinh vật của thực phẩm; Phân tích được ảnh hưởng của loại, lượng hóa chất/môi trường nuôi cấy vi sinh vật, đánh giá được diễn biến của các quá trình; Xử lý, đánh giá được các số liệu thu thập, so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành; Tính toán các chỉ số chất lượng trong các quy trình phân tích.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b>  3.1. Nguyên tắc của kiểm tra vi sinh vật  3.2. Các phương pháp định lượng vi sinh  3.3. Phương pháp thử các chỉ tiêu vi sinh</p>	2LT	<p><b>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tấn công não; Tổ chức thảo luận nhóm.</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b>  + Thuyết trình, giảng giải về các nguyên tắc phân tích vi sinh vật gây bệnh, các dụng cụ, thiết bị hóa chất cần chuẩn bị; phương pháp tiến hành và tính toán kết quả; lập các bài toán về định lượng vi sinh vật.  + Nêu vấn đề, tổ chức thảo luận nhóm.</p> <p><b>- Sinh viên:</b>  + Đọc trước tài liệu:  Đọc: [1] tr 54-56: Nguyên tắc định lượng vi sinh vật; [1] tr 56-59: Nguyên tắc đếm khuẩn lạc, tổng vi sinh hiếu khí; [1] tr 59-65: Nguyên tắc, tiến hành, kết quả xác định <i>coliform</i>, <i>e.coli</i>  Đọc: [4] tr 193-197: Quy trình định lượng; [4] tr 59-66: Pha loãng mẫu, cấu tạo kính hiển vi; [4] tr 130-134: Quy trình</p>	

Tuần	Nội dung	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
			tổng quát định lượng <i>coliform, e.coli</i>	
4.	<p><b>Chương 4: Phân tích cảm quan</b>  <b>Mục tiêu chương:</b> Học xong chương này sinh viên sẽ trình bày được cơ sở khoa học của các phương pháp phân tích cảm quan, các khái niệm về các giác quan và kỹ thuật phân tích cảm quan; Tổ chức thành thạo buổi phân tích/đánh giá cảm quan thực phẩm, xử lý số liệu bằng excel và các phần mềm chuyên dụng.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>4.1. Khái niệm</p> <p>4.2. Giác quan và cảm giác nhận được</p> <p>4.3. Ngưỡng cảm giác</p> <p>4.4. Phân loại</p> <p>4.5. Tổ chức phân tích cảm quan</p>	2LT	<p><b>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tấn công não; Tổ chức thảo luận nhóm.</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <p>+ Thuyết trình, giảng giải về các khái niệm, phương pháp huấn luyện, lựa chọn kiểm nghiệm viên, các phép thử cảm quan, cách thức tổ chức buổi phân tích cảm quan.</p> <p>+ Nêu vấn đề, tổ chức thảo luận nhóm.</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>Đọc: [1] tr 65-67: Nguyên tắc, tiến hành, kết quả xác định <i>S.aureus</i>; Khái niệm các phương pháp, phân loại; [1] tr 73-82: Tổ chức cảm quan, lựa chọn thành viên; [1] tr 82-87: Nguyên tắc, cấu trúc phương pháp 2-3, tam giác; [1] tr 87-93: Nguyên tắc, cấu trúc phương pháp mô tả, cho điểm.</p> <p>Đọc: [3] tr 128-139: Nguyên lý lựa chọn thành viên hội đồng; Cấu tạo các giác quan; [3] tr 128-139: Phương pháp</p>	

Tuần	Nội dung	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
			xác định hệ số quan trọng; [4] tr 193-197: Quy trình tổng quát định lượng <i>S.aureus</i> .	

Hải Dương, ngày 02 tháng 8 năm 2020



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA

Hoàng Thị Hòa

TRƯỞNG BỘ MÔN

Bùi Văn Tú