

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: Công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát

Tên tiếng Anh: Brewery & Beverage processing technology

Bộ môn phụ trách: Công nghệ chế biến thực phẩm

Mã học phần: 05200055

Loại học phần:

Giáo dục đại cương <input type="checkbox"/>		Giáo dục chuyên nghiệp <input checked="" type="checkbox"/>			
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Cơ sở ngành <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input checked="" type="checkbox"/>	
		Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>

Số tín chỉ: 2 (2,0,4)

Phân bố thời gian:

- Tổng số tiết : 90 tiết
- Số tiết lý thuyết : 30 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 00 tiết
- Số tiết tự học : 60 tiết

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết: Vi sinh vật học thực phẩm (05200050);
- Học phần học trước: Công nghệ chế biến thực phẩm (05200019); Hóa sinh học thực phẩm (05200002); Công nghệ sau thu hoạch (05200018);
- Học phần song hành: Không.

2. Mục tiêu học phần:

Học phần “Công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát” trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về nguyên liệu, sản phẩm cũng như quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm rượu, bia, nước giải khát.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

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

- LO 1: Mô tả, phân tích được các thành phần, đặc điểm của sản phẩm cũng như nguyên liệu và quy trình công nghệ để sản xuất rượu, bia, nước giải khát
- LO 2: Xác định, phân tích và đề xuất được biện pháp xử lý các vấn đề liên quan đến công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát
- LO 3: Đáp ứng các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, các qui định về an toàn vệ sinh thực phẩm trong quy trình sản xuất rượu, bia, nước giải khát

- LO 4: Chủ động, tuân thủ kỹ năng tìm kiếm, đọc và tổng hợp các tài liệu liên quan đến học phần công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát
- LO 5: Áp dụng thành thạo khả năng truyền đạt vấn đề, làm việc độc lập và khả năng hợp tác làm việc nhóm để học tập môn công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát
- LO 6: Áp dụng kỹ năng đọc tài liệu chuyên ngành, tìm hiểu các thông số kỹ thuật, xây dựng quy trình sản xuất các sản phẩm theo đúng yêu cầu sản phẩm.
- LO 7: Hình thành ý tưởng, tính toán, phân tích, lập luận để lựa chọn được nguyên liệu, thiết bị, thông số quá trình và quy trình công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát

4. Nội dung học phần:

4.1. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần này bao gồm các nội dung sau:

- Nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình sản xuất bia, rượu, nước giải khát;
- Các quy trình công nghệ căn bản được sử dụng trong công nghệ sản xuất bia, rượu, nước giải khát;
- Các thiết bị thường được dùng trong quy trình sản xuất như thiết bị nghiền, thiết bị nấu, thiết bị đường hóa, thiết bị lọc, thiết bị lên men, thiết bị phối trộn, thiết bị bão hòa CO₂ ...;
- Các tính toán trong công nghệ sản xuất bia, rượu, nước giải khát.

4.2. Phân bố thời gian các chương trong học phần:

STT	Tên chương	Phân bố thời gian (tiết hoặc giờ)			
		Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Xử lý nước trong công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát	12	4	0	8
2.	Công nghệ sản xuất nước giải khát có gas	18	6	0	12
3.	Công nghệ sản xuất bia	30	10	0	20
4.	Công nghệ sản xuất rượu	24	8	0	16
5.	Hệ thống làm sạch và khử trùng công nghiệp	6	2	0	4
Tổng		90	30	0	60

4.3. Nội dung chi tiết của học phần:

Chương 1. Xử lý nước trong công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát

1.1. Xử lý nước cấp trong công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát

1.1.1. Các nguồn nước cấp thường được sử dụng trong công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát

1.1.2. Các chỉ tiêu về chất lượng nước

1.1.3. Yêu cầu về chất lượng nước

1.1.4. Các phương pháp xử lý nước trong công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát

1.2. Xử lý nước thải trong công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát

1.2.1. Đặc điểm chung của nước thải trong công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát

1.2.2. Các thành phần trong nước thải có ảnh hưởng đến môi trường

1.2.3. Số lượng và thành phần của nước thải trong nhà máy sản xuất rượu, bia, nước giải khát

1.2.4. Phương pháp xử lý nước thải trong nhà máy rượu, bia, nước giải khát

1.2.5. Yêu cầu về chất lượng nước thải

Chương 2. Công nghệ sản xuất nước giải khát có gas

2.1. Nguyên liệu trong sản xuất nước giải khát có gas

2.1.1. Nước

2.1.2. Các chất tạo ngọt

2.1.3. Các acid thực phẩm

2.1.4. Khí carbonic

2.1.5. Hương liệu

2.1.6. Chất màu

2.1.7. Chất bảo quản

2.2. Sơ đồ qui trình công nghệ sản xuất nước giải khát có gas

2.3. Các công đoạn trong sản xuất nước giải khát có gas

2.3.1. Nấu sirô

2.3.2. Lọc sirô

2.3.3. Làm nguội sirô

2.3.4. Pha chế sirô mùi

2.3.5. Xử lý CO₂

2.3.6. Bão hòa CO₂

2.3.7. Chiết rót, đóng nắp, hoàn thiện sản phẩm

2.4. Tiêu chuẩn sản phẩm NGK có gas

Chương 3. Công nghệ sản xuất bia

3.1. Nguyên liệu trong sản xuất bia

3.1.1. Malt đại mạch

3.1.2. Nguyên liệu thay thế

3.1.3. Hoa houblon

3.1.4. Nước

3.1.5. Nấm men bia

3.2. Các công đoạn trong sản xuất bia

3.3. Sơ đồ công nghệ sản xuất bia

3.3.1. Nghiền malt và thể liệu

- 3.3.2. Quá trình đường hóa
- 3.3.3. Quá trình lọc tách bã
- 3.3.4. Quá trình đun sôi dịch đường với hoa houblon
- 3.3.5. Quá trình lắng trong và làm lạnh nhanh dịch đường trước khi lên men
- 3.3.6. Quá trình lên men bia
- 3.3.7. Quá trình lọc trong bia
- 3.3.8. Quá trình bão hòa CO₂
- 3.3.9. Quá trình chiết bia
- 3.3.10. Quá trình thanh trùng bia

3.4. Tiêu chuẩn chất lượng bia thành phẩm

Chương 4. Công nghệ sản xuất rượu

4.1. Công nghệ sản xuất rượu ethylic

- 4.1.1. Nguyên liệu sản xuất rượu ethylic
- 4.1.2. Sơ đồ qui trình sản xuất rượu ethylic
- 4.1.3. Các công đoạn trong qui trình sản xuất rượu ethylic
 - 4.1.3.1. Nấu nguyên liệu
 - 4.1.3.2. Đường hóa dịch cháo
 - 4.1.3.3. Nhân giống nấm men
 - 4.1.3.4. Lên men
 - 4.1.3.5. Chung cất
- 4.1.4. Sản phẩm rượu ethylic

4.2. Công nghệ sản xuất rượu vang

- 4.2.1. Nguyên liệu sản xuất rượu vang
- 4.2.2. Sơ đồ qui trình sản xuất rượu vang
- 4.2.3. Các công đoạn trong qui trình sản xuất rượu vang
- 4.2.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến nấm men trong lên men rượu vang
- 4.2.5. Sản phẩm rượu vang

Chương 5. Hệ thống làm sạch và khử trùng công nghiệp

5.1. Khái niệm làm sạch tại chỗ

- 5.2. Các loại vật liệu và phản ứng của nó với các chất tẩy rửa
 - 5.2.1. Các thiết bị bằng nhôm
 - 5.2.2. Các thùng chứa và các đường ống bằng thép niken-crom
 - 5.2.3. Các ống nối

5.3. Các chất làm sạch

5.4. Các chất khử trùng

5.5. Quá trình làm sạch và khử trùng trong hệ thống CIP

5.6. Quy trình tẩy rửa tổng quát

5.7. Các sai lỗi thường gặp đối với một hệ thống CIP

5.8. Giới thiệu hệ thống CIP tiêu biểu trong nhà máy sản xuất bia

5.9. Làm sạch bằng phương pháp cơ học

5. Đánh giá học phần:

- Thang điểm đánh giá: 10/10
- Ma trận đánh giá chuẩn đầu ra của học phần như sau:

Các CDR	Chuyên cần (5%)	Kiểm tra trắc nghiệm (10%)	Thảo luận nhóm (5%)	Bài tập (10%)	Tiểu luận (20 %)	Thi cuối kỳ (50%)
LO1	x	x	x		x	x
LO2	x	x	x		x	x
LO3	x	x	x	x	x	x
LO4	x	x			x	
LO5	x	x	x	x	x	x
LO6			x		x	
LO7	x	x	x	x	x	x

- Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Nội dung	Thời điểm	Công cụ kiểm tra	Chuẩn đầu ra kiểm tra	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
Quá trình				50	
Chuyên cần	Suốt quá trình học		LO1, LO2, LO3, LO4, LO5, LO7	5	Số I.1
Thảo luận nhóm	Suốt quá trình học		LO1, LO2, LO3, LO5, LO6, LO7	5	Số I.2
<i>Bài tập 1:</i> Bài tập về tính toán pha chế nước giải khát	Tuần 5	Bài tập nhỏ trên lớp	LO3, LO5, LO7	5	Số I.6
<i>Bài tập 2:</i> Bài tập về tính toán phối trộn nguyên liệu trong sản xuất bia	Tuần 9	Bài tập nhỏ trên lớp	LO3, LO5, LO7	5	Số I.6
<i>Kiểm tra:</i> Hoàn thành các bài kiểm tra trên e-classroom	Tuần 3 đến tuần 14	Bài trắc nghiệm nhỏ	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5, LO7	10	Theo thang điểm đề kiểm tra
<i>Tiểu luận:</i> Sinh viên tìm hiểu tài liệu, viết tiểu luận theo yêu cầu của giảng viên về nội dung và tiến độ thực hiện và thuyết trình vào các buổi học	Tuần 4 đến tuần 14	Bài báo cáo tiểu luận và bài thuyết trình	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5, LO6, LO7	20	Số I.3, I.4, I.5
Thi cuối kỳ				50	
Nội dung bao quát tất cả các chương của học phần: - Chương 1: 15% câu hỏi	Sau khi kết thúc học phần	Thi trắc nghiệm	LO1, LO2, LO3, LO5, LO7		Theo thang điểm của

Nội dung	Thời điểm	Công cụ kiểm tra	Chuẩn đầu ra kiểm tra	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
- Chương 2: 25% câu hỏi - Chương 3: 30% câu hỏi - Chương 4: 25% câu hỏi - Chương 5: 5% câu hỏi					đề thi

6. Giảng dạy và học tập:

- Ma trận phương pháp giảng dạy và học tập để đáp ứng chuẩn đầu ra học phần:

Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập	Tỉ lệ (%)	Các chuẩn đầu ra học phần							
			LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6	LO7	
Thuyết trình	Lắng nghe, ghi chép, suy nghĩ, đọc và ghi nhớ	25	x	x					x	x
Diễn trình	Quan sát, ghi chép, suy nghĩ, đọc và ghi nhớ	25	x	x					x	x
Vấn đáp	Vấn đáp	15	x			x	x	x	x	x
Thảo luận	Thảo luận	15	x			x	x	x	x	x
Giải quyết tình huống (bài tập)	Giải quyết tình huống (bài tập)	10	x	x	x	x	x	x	x	x
Dạy học theo dự án (tiểu luận)	thực hiện dự án (tiểu luận)	10	x	x	x	x	x	x	x	x

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp và yêu cầu;
- Ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách làm các bài trắc nghiệm kiểm tra hoặc bài tập được cung cấp trên e-classroom;
- Hoàn thành các bài tập, tiểu luận trên lớp và về nhà theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối học phần;
- Thái độ: tích cực, chủ động.

8. Tài liệu học tập:

8.1. Sách, giáo trình chính:

[1] Lê Thị Hồng Ánh, Phan Thị Hồng Liên, Phan Vĩnh Hưng, Ngô Duy Anh Triết. *Giáo trình Công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát*. Trường ĐH Công nghiệp Thực phẩm TP. HCM, 2017.

8.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Phan Thị Hồng Liên (chủ biên), *Giáo trình Công nghệ sản xuất nước giải khát*, Trường ĐH Công nghiệp thực phẩm TPHCM (Lưu hành nội bộ), 2013;

- [2] Hoàng Đình Hòa, *Công nghệ sản xuất Malt và Bia*, NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 2000;
- [3] Nguyễn Văn Việt, Nguyễn Thị Hiền, *Nấm men bia và ứng dụng*, NXB Nông Nghiệp, 2001;
- [4] Nguyễn Thị Hiền, *Khoa học-công nghệ malt và bia*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2009;
- [5] Nguyễn Đình Thương, Nguyễn Thanh Hằng, *Công nghệ sản xuất và kiểm tra cồn etylic*, NXB khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 2000;
- [6] David P. Steen and Philip R. Ashurst, *Carbonated Soft Drinks: Formulation and Manufacture*, Blackwell Publishing Ltd, 2006;
- [7] Dennis E. Briggs, Chris A. Boulton, Peter A. Brookes, Roger Stevens, *Brewing Science and practice*, Woodhead publishing limited, 2004.

9. Hướng dẫn thực hiện:

- Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho sinh viên đại học ngành Công nghệ thực phẩm từ khóa 08DH;
- 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 sinh viên;
- Sinh viên: 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;
- Lưu ý: Trước khi giảng dạy, giảng viên cần nêu rõ các nội dung chính của đề cương học phần cho sinh viên – 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.