PHỤ LỤC F

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CÂN BẰNG VẬT CHẤT NĂNG LƯỢNG
MSHP: 460169

1. Thông tin chung (General information):

Loại học phần	*Số tín chỉ*	*Số giờ dự giảng*	*Giờ tự học và giờ học khác*
Đại cương ☐ Cơ sở ☒ Chuyên ngành ☐	Lý thuyết: 01 Thực hành: 01	Lý thuyết: 15 Thực hành: 30	55

***Đối tượng học*:**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ thực phẩm

Chuyên ngành: ……. (nếu có)

Học kỳ: III Năm thứ: 02

Điều kiện tham gia học phần:

Học phần tiên quyết	Không có
Học phần song hành	Cơ lưu chất
Các yêu cầu khác	*Kiến thức:* - Trình bày các quy trình chế biến thực phẩm cơ bản: sấy, cô đặc, phối trộn, chưng cất... - Trình bày các thông số kỹ thuật đo lường vật lý - Trình bày các bước giải quyết bài toán hệ phương trình, cách giải phương trình tìm ẩn số *Kỹ năng:* - Chuyển đổi đơn vị vật lý cơ bản - Giải phương trình và hệ phương trình có nhiều ẩn. *Thái độ:* ý thức tự học tập, làm việc nhóm.

2. Nguồn học liệu (Learning resources):

Giáo trình/ Tài liệu học tập chính	[1] Nguyễn Đức Toàn (2016). Giáo trình bài giảng Cân bằng vật chất năng lượng. Đại học Trà Vinh
Tài liệu tham khảo thêm	[1] Stavros Yanniotis. 2008. Solving Problems in Food Engineering. ISBN: 978-0-387-73513-9. Springer.
Các loại học liệu khác	https://www.engineeringtoolbox.com/

3. Mô tả học phần (Course description):

Học phần giúp trang bị cho sinh viên các kiến thức nền tảng về các đại lượng vật lý trước khi tiếp cận các học phần truyền nhiệt, truyền khối, cơ lưu chất, giúp sinh viên có kỹ năng tính toán cân bằng vật chất và năng lượng của các quá trình công nghệ cơ bản trong công nghệ thực phẩm (phối trộn, cô đặc, sấy, ly tâm, chưng cất…). Đồng thời học phần cũng nhằm rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng thu thập dữ liệu thực nghiệm nhằm tính toán và phỏng đoán kết quả trong việc thiết kế đồ án thiết bị. Học phần cũng giúp hình thành cho sinh viên rèn luyện thái độ và nhận thức đúng đắn về vai trò của cân bằng vật chất và năng lượng trong tính toán sản xuất thực tế.

4. Chuẩn đầu ra của học phần (Course learning outcomes):

Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có thể:

	Chuẩn đầu ra của học phần	**Đáp ứng CĐR của CTĐT**	**Trình độ năng lực**	**TUA**
❖ ***Về kiến thức:***				
CELO 1	Trình bày các khái niệm, tính toán, biểu diễn các thông số kỹ thuật trong chế biến thực phẩm	PLO 1	3	TA
CELO 2	Xác định phương pháp cân bằng vật chất và năng lượng cho các quá trình cơ bản trong chế biến thực phẩm như: sấy, cô đặc, phối trộn, chưng cất...	PLO 1	3	TA
❖ ***Về kỹ năng*** *(bao gồm kỹ năng chuyên môn và kỹ năng mềm)*				

CELO 3	Xây dựng và thiết lập các bước giải quyết một bài toán cân bằng vật chất năng lượng thực tế trong sản xuất thực phẩm	PLO 4; 5	3	TUA
CELO 4	Áp dụng tính toán cho các quá trình cơ bản trong sản xuất thực phẩm	PLO 8	3	TUA
❖ ***Về thái độ:***				
CELO 5	Chấp hành tốt nội quy trong quá trình học tập	PLO 9	3	TUA
CELO 6	Giải quyết tốt các vấn đề trong quá trình làm việc nhóm.	PLO 10	3	TUA

Lưu ý: Trình độ năng lực và TUA phải khớp với Phụ lục B.II.2 - Ma trận các học phần và CĐR CTĐT

5. Nội dung học phần (Course content)

Nội dung	**CĐR học phần**	**Số giờ**		**Giờ tự học và giờ học khác**
		LT	**TH**	
Chương 1: Các khái niệm cơ bản		**04**	**10**	**15**
1.1 Các thông số kỹ thuật trong tính toán	CELO 1			
1.2 Phương trình thứ nguyên chuyển đổi đơn vị	CELO 1; 4			
Kỹ năng mềm và thái độ	- Kỹ năng thảo luận làm việc nhóm - Tính tư duy trong giải quyết vấn đề - Tính tự giác trong học tập			
Chương 2: Cân bằng vật chất		**05**	**10**	**20**
2.1 Nguyên lý cân bằng vật chất	CELO 1			
2.2 Các bước phân tích và giải quyết bài toán cân bằng vật chất	CELO 1; 3			

2.3 Cân bằng vật chất cho các quá trình: phối trộn, pha loãng, cô đặc, sấy…	CELO 1; 2; 3; 4; 5; 6			
Kỹ năng mềm và thái độ	- Kỹ năng thảo luận làm việc nhóm - Tính tư duy trong giải quyết vấn đề - Tính cẩn thận khi làm thí nghiệm - Tính tự giác trong học tập			
Chương 3: Cân bằng năng lượng		**06**	**10**	**20**
3.1 Nguyên lý bảo toàn năng lượng	CELO 1			
3.2 Sự thay đổi enthalpy trong thực phẩm	CELO 1			
3.3 Xác định nhiệt dung riêng của thực phẩm	CELO 1; 4			
3.4 Tính chất của nước và hơi nước bão hòa	CELO 1; 4			
3.5 Các bước tính toán cân bằng năng lượng	CELO 1; 2; 3			
3.6 Cân bằng năng lượng cho các quá trình ổn định và không ổn định trong chế biến thực phẩm	CELO 2; 3; 4; 5; 6			
Kỹ năng mềm và thái độ	- Kỹ năng thảo luận làm việc nhóm - Tính tư duy trong giải quyết vấn đề - Tính cẩn thận khi làm thí nghiệm - Tính tự giác trong học tập			

6. Phương pháp dạy và học (Teaching and learning methods):

Giảng viên sử dụng Power point (có cung cấp trước bài giảng cho sinh viên) kết hợp với video mô tả hoạt động quá trình và thiết bị, thuyết trình cho sinh viên nắm rõ kiến thức.

Sinh viên tương tác, trao đổi làm việc nhóm trên lớp hoặc có thể học và tương tác nội dung tại nhà trên hệ thống E-learning.

7. Đánh giá học phần (Course assessment):

	Hình thức đánh giá/thời gian	**Nội dung đánh giá**	**CĐR của học phần**	**Tiêu chí đánh giá**	**Tỷ lệ %**
Đánh giá quá trình	Thái độ học tập	- Điểm danh đến lớp. - Tham gia học tập trên hệ thống E-learing	CELO 5; 6	Theo rubric	10%
	Kiểm tra viết (60 phút)	Chương 1, 2, 3	CELO 1; 2	Theo đáp án đề kiểm tra	20%
	Bài báo cáo thực hành	Chương 1,2,3	CELO 3;4	Theo rubric	20%
Đánh giá kết thúc học phần	Kiểm tra viết (90 phút)	Kiến thức chương 1,2,3	CELO 2;3	Theo đáp án đề kiểm tra	50%

8. Các quy định (Course requirements and expectation):

8.1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học vì lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên vắng quá 20% số tiết của học phần bị xem như không hoàn thành học phần và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau. Những trường hợp khác phải do Ban Giám hiệu hoặc Trưởng khoa quyết định.

8.2. Quy định về hành vi trong lớp học

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Sinh viên phải đi học đúng giờ qui định.

- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại để nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng trên lớp với mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập. Tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Sinh viên vi phạm các nguyên tắc trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

8.3. Quy định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật thi cử được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Trà Vinh.

9. Dự kiến danh sách cán bộ tham gia giảng dạy

STT	Họ tên	Trình độ	Ghi chú
1	Nguyễn Đức Toàn	Thạc sĩ	

Ngày phê duyệt: ……

TRƯỞNG KHOA	**TRƯỞNG BỘ MÔN**	**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**
(Ký và ghi rõ họ tên)	*(Ký và ghi rõ họ tên)*	*(Ký và ghi rõ họ tên)*
		Nguyễn Đức Toàn
		GIẢNG VIÊN PHẢN BIỆN
		(Ký và ghi rõ họ tên)

Rubric: ASSESSMENT OF TECHNIQUE PRACTICE

Rubric 1: Assessment of participation attitude

Criteria	CELOs	PLOs	Scores (10 points)	Excellent 100%	Good 75%	Fair 50%	Fail 0%	Marking
Thái độ tham dự	CELO 5	PLO 9	**5**	Tham gia hoạt động tích cực	Thường xuyên tham gia hoạt động	Tham gia hoạt động ít liên quan hơn	Không tham gia hoạt động	
Chuẩn bị kế hoạch thực hiện	CELO 6	PLO 10	**5**	Hoàn toàn phù hợp, không cần điều chỉnh	Khá phù hợp, cần điều chỉnh một số từ ý kiến	Chưa phù hợp, cần điều chỉnh từ nhận xét	Không phù hợp, không điều chỉnh từ ý kiến	

Rubric 2: Content and format of report

Criteria	CELOs	PLOs	Scores (10 points)	Excellent 100%	Good 75%	Fair 50%	Fail 0%	Marking

Content	CELO 3, 4	PLO 4, 8	**4**	Đáp ứng đầy đủ, trọn vẹn mọi yêu cầu	Khá đầy đủ, đáp ứng khá đủ yêu cầu	Khá đầy đủ, đáp ứng tương đối yêu cầu	Không đầy đủ, không đáp ứng tất cả các yêu cầu	
Format	CELO 5	PLO 9	**2**	Trình bày logic, cụ thể, rõ ràng	Trình bày khá logic, cụ thể, rõ ràng	Trình bày khá logic, khá cụ thể, rõ ràng	Trình bày không logic, không cụ thể, không rõ ràng	`
Question	CELO 1	PLO 4	**4**	Trả lời đầy đủ, rõ ràng, thỏa đáng các câu hỏi quan trọng	Trả lời khá thỏa đáng hầu hết các câu hỏi quan trọng	Trả lời khá thỏa đáng một số câu hỏi quan trọng nhưng vẫn còn nhiều câu hỏi chưa được giải đáp.	**Trả lời sai tất cả các câu hỏi quan trọng.**	