



Đề Cương chi tiết học phần

1. **Tên môn học: CƠ SỞ CÔNG NGHỆ CAO SU**

Mã môn học: FRUT425603

2. **Tên Tiếng Anh: RUBBER TECHNOLOGY**

3. **Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2/0/4)** (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tín chỉ tự học)

4. **Các giảng viên phụ trách môn học:**

- 1) TS. Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn
- 2) TS. Nguyễn Thị Lê Thanh
- 3) ThS. Trần Tấn Đạt

5. **Điều kiện tham gia học tập môn học**

Môn học tiên quyết (môn học SV phải học trước và đạt): Không

Môn học trước (môn học SV phải học trước): Hóa Hữu cơ, Hóa học Polymer

6. **Mô tả môn học (Course Description)**

Học phần này cung cấp cho sinh viên (SV) các kiến thức cơ bản về cao su tự nhiên và các loại cao su nhân tạo. Bên cạnh đó, học phần đồng thời cung cấp các kiến thức về các phụ gia sử dụng trong gia công vật liệu cao su đồng thời với các đặc điểm, các tương tác cơ lý hóa xảy ra trong quá trình gia công như lưu hóa, phòng lão, tăng cường,... Môn học còn giới thiệu một số phương pháp thường sử dụng để gia công sản phẩm cao su như: nhúng, cán tráng, ép và một số công nghệ sản xuất sản phẩm cụ thể.

7. **Chuẩn đầu ra của môn học**

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	ELOs/PIs	Trình độ năng lực
CLO1	Giải thích tính chất, đánh giá và phân tích các thông số kỹ thuật trong công nghệ cao su	PI1.1	5
		PI1.2	5
		PI1.3	5
CLO2	Trình bày, phản hồi, thuyết trình được một chủ đề về công nghệ cao su và sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành cao su	PI6.1	3
		PI6.2	3
		PI6.3	3
		PI6.4	3
CLO3	Lập và đánh giá được sự phù hợp của qui trình công nghệ sản xuất cao su	PI7.1	5
		PI7.2	5
CLO4	Triển khai các hệ thống sản xuất trong công nghệ cao su	PI8.1	5
		PI8.2	5
		PI8.3	5

8. **Nội dung chi tiết học phần theo tuần:**

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: Cao su thiên nhiên và cao su tổng hợp				
	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (3) 1.1 Tổng quan về cao su 1.2 Cao su thiên nhiên 1.3 Cao su tổng hợp 1.4 Lựa chọn cao su	CLO1	5	Thuyết trình. Thảo luận nhóm	KT
	B/ Các nội dung cần học ở nhà (6) + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc thêm tài liệu liên quan về ngành đào tạo	CLO1	5	Bài tập về nhà	KT
2-3	Chương 2: Sự lưu hóa cao su				
	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (6) 2.1 Đặc điểm của quá trình lưu hóa. 2.2 Ảnh hưởng của sự lưu hóa đến tính chất cao su lưu hóa. 2.3 Lưu hóa với lưu huỳnh. 2.4 Lưu hóa với peroxid. 2.5 Lưu hóa với các hệ lưu hóa đặc biệt.	CLO1 CLO2	5 3	Thuyết trình. Thảo luận nhóm.	KT Rubric
	B/ Các nội dung cần học ở nhà (12) + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc thêm tài liệu liên quan về ngành đào tạo	CLO1 CLO2	5 3	Bài tập về nhà	KT
3-4	Chương 3: Sự tăng cường cao su bởi chất độn				

	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (6) 3.1. Đặc điểm của sự tăng cường. 3.2. Tương tác giữa cao su và chất độn tăng cường 3.3. Tính chất của hỗn hợp cao su chưa lưu hóa và chất độn. 3.4. Tính chất cơ học của cao su lưu hóa có độn ở các biến dạng nhỏ và trung bình- Hiệu ứng Payne. 3.5. Tính chất ở biến dạng lớn và sự phá hủy - - Hiệu ứng Mullin 3.6. Chất độn tăng cường cao su lưu hóa. 3.7 Than đen 3.8. Chất độn trắng. 3.9. Chất độn trơn hay chất pha loãng. 3.10. Các chất độn khác.	CLO1 CLO2	5 3	Thuyết trình. Thảo luận nhóm.	KT Rubric
	B/ Các nội dung cần học ở nhà (12) + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc thêm tài liệu liên quan về ngành đào tạo	CLO1 CLO2	5 3	Bài tập về nhà	KT
5	Chương 4: Sự lão hóa cao su A/ Nội dung và PPGD trên lớp (3) 4.1. Các yếu tố bên ngoài tác động đến sự lão hóa cao su. 4.2. Ảnh hưởng của thành phần hỗn hợp và điều kiện gia công. 4.3. Các hệ phòng lão. 4.4. Cơ chế tác động của các chất phòng lão. B/ Các nội dung cần học ở nhà (6) + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc thêm tài liệu liên quan về ngành đào tạo	CLO1 CLO2	5 3	Thuyết trình. Thảo luận nhóm.	KT Rubric
6	Chương 5: Các phụ gia cho cao su A/ Nội dung và PPGD trên lớp (3) 5.1 Chất lưu hóa cao su 5.2 Chất xúc tiến lưu hóa 5.3 Chất tăng hoạt và trì hoãn lưu hóa 5.4 Chất phòng lão 5.5 Chất độn 5.6 Chất hóa dẻo và chất peptit 5.7 Chất tạo xốp 5.8 Một số phụ gia khác	CLO1 CLO2	5 3	Thuyết trình. Thảo luận nhóm.	KT Rubric

	B/ Các nội dung cần học ở nhà (6) + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc thêm tài liệu liên quan về ngành đào tạo	CLO1 CLO2	5 3	Bài tập về nhà	KT
7-8	Chương 6: Kỹ thuật gia công cao su				
	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (6) 6.1. Phối liệu. 6.2. Các bước gia công cao su. 6.3. Thiết bị thường sử dụng trong gia công cao su	CLO3 CLO4	5 5	Thuyết trình Thảo luận nhóm	Thi
	B/ Các nội dung cần học ở nhà (12) + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc thêm tài liệu liên quan về ngành đào tạo	CLO3 CLO4	5 5	Bài tập về nhà	Thi
9-10	Chương 7: Lập công thức hỗn hợp cao su cho chế biến sản phẩm tiêu dùng				
	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (6) 7.1 Hỗn hợp cao su 7.2 Đại cương về cách lập công thức 7.3 Các vấn đề đặt ra khi lập công thức 7.4 Tiến hành lập công thức 7.5 Các ví dụ hướng dẫn về lập công thức trong phòng thí nghiệm.	CLO3 CLO4	5 5	Thuyết trình Thảo luận nhóm	Thi
	B/ Các nội dung cần học ở nhà (12) + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc thêm tài liệu liên quan về ngành đào tạo	CLO3 CLO4	5 5	Bài tập về nhà	Thi

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu bằng Powerpoint.
- Học tập theo tình huống (case study)
- Thảo luận và thực hiện các dự án học tập

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐN L	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Kiểm tra	Tuần 6	CLO1	5	KT viết	Bài kiểm tra	25
Lần 2	Thuyết trình nhóm	Tuần 7-10	CLO1 CLO2	5 3	Thuyết trình	Rubric	25
Thi cuối kỳ							50

Lần 3	Bài thi	Theo kế hoạch	CLO1 CLO3 CLO4	5 5 5	Thi viết	Bài kiểm tra	
-------	---------	---------------------	----------------------	-------------	----------	-----------------	--

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy							Hình thức kiểm tra		
	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6	C.7	KT1	Thuyết trình nhóm	Thi
CLO1	x	x	x	x	x			x	x	x
CLO2	x	x	x	x	x			x	x	
CLO3						x	x			x
CLO4						x	x			x

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Nguyễn Hữu Trí, Cao Su Thiên Nhiên, Nhà xuất bản Trẻ, 2004
2. J. E. Mark, B. Erman, C. M. Roland, The Science and Technology of Rubber, Academic Press, 2013

- Sách tham khảo:

3. Shinzo Kohjiya, Yuko Ikeda, **Chemistry, Manufacture and Applications of Natural Rubber**, Woodhead Publishing, 2013
4. J. G. Sommer, Engineered Rubber Products - Introduction to Design, Manufacture and Testing, Hanser Gardner Pubns, 2009.
5. Richard B. Simpson, Rubber Basics, Rapra Technology Limited, UK, 2002.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: **15/5/2020**

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS.TS. Nguyễn Tấn Dũng

TS. Huỳnh Nguyễn Anh
Tuấn

TS. Huỳnh Nguyễn Anh
Tuấn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội dung cập nhật ĐCCT lần 1: ngày 27 tháng 9 năm 2020 Nội dung cập nhật ĐCCT lần 2: ngày 12 tháng 12 năm 2020 Nội dung cập nhật ĐCCT lần 3: ngày 01 tháng 8 năm 2021 Nội dung cập nhật ĐCCT lần 3: ngày 15 tháng 12 năm 2022	<i><người cập nhật ký và ghi rõ họ tên></i> Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn Tổ trưởng Bộ môn: <i><Đã đọc và thông qua></i> TS. Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn
---	--