

# PHIẾU KHẢO SÁT Ý KIẾN VỀ CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO LIÊN QUAN ĐẾN LĨNH VỰC KHOA HỌC PHÂN TỬ VÀ VẬT LIỆU

*Kính thưa: Quý Cựu sinh viên*

Khoa học Phân tử và Vật liệu (Molecular and Materials Science, MMS) là khoa học liên ngành giữa Vật lý, Sinh học, Hóa học và Công nghệ, nhằm mục tiêu nghiên cứu vật liệu ở mức độ phân tử để phát triển các ứng dụng hiện đại phục vụ con người trong y học, dược học, kỹ thuật điện tử, xử lý môi trường, năng lượng mới,... Ở Việt Nam, việc lồng ghép các học phần thuộc lĩnh vực MMS vào các chương trình đào tạo đã bắt đầu được thực hiện trong một số năm gần đây. Tuy nhiên mức độ và khối lượng của các học phần MMS trong các chương trình đào tạo là chưa đáng kể so với tầm quan trọng của chúng. Vì thế hiệu quả của các chương trình đào tạo này chưa đạt được như mong muốn.

Trong khuôn khổ của dự án “**Phát triển chương trình đào tạo trong lĩnh vực Khoa học Phân tử và Vật liệu theo định hướng nghiên cứu**” thuộc Chương trình tài trợ của Liên minh Châu Âu thông qua Cơ quan Điều hành Giáo dục, Nghe nhìn và Văn hóa (EACEA), chúng tôi mong muốn nâng cao chất lượng đào tạo trong lĩnh vực MMS để các chương trình đào tạo đáp ứng tốt hơn nhu cầu của xã hội. Vì thế, chúng tôi sẽ tổ chức một Hội thảo nhằm đánh giá vai trò và hiệu quả của việc giảng dạy các học phần thuộc lĩnh vực MMS và từ đó định hướng để cải tiến các chương trình đào tạo hiện có. Nhằm thu được thông tin khách quan, chúng tôi rất mong nhận được ý kiến phản hồi của Quý cựu sinh viên về việc giảng dạy lĩnh vực Khoa học Phân tử và Vật liệu trong các chương trình đào tạo của chúng tôi dưới đây.

**Các học phần thuộc lĩnh vực Khoa học Phân tử và Vật liệu trong chương trình đào tạo của Trường Đại học Cần Thơ như sau (TC: tín chỉ):**

## **I. Chương trình Cử nhân Hóa học (4 năm, 140 TC)**

- Các phương pháp phổ nghiệm (2TC).
- Các phương pháp phân tích hiện đại (3TC).

## **II. Chương trình Cử nhân Hóa dược (4 năm, 140 TC)**

- Quan hệ cấu trúc phân tử và hoạt tính sinh học (2TC).
- Kỹ thuật tách chiết và phân lập hợp chất tự nhiên (2TC).
- Vật liệu y sinh (2TC).
- Tổng hợp hóa dược (2TC)

Kết quả phản hồi từ Quý vị là thông tin quan trọng giúp chúng tôi có căn cứ điều chỉnh và hoàn thiện các chương trình đào tạo này.

### **A. Thông tin cá nhân (Personal information)**

- Độ tuổi (Age):  < 30     30–40     40–50     > 50
- Giới tính (Sex):  Nam (Male)     Nữ (Female)
- Năm tốt nghiệp (Year of graduation):  
Cử nhân (Bachelor): .....  
Thạc sĩ (Master): .....Tiến sĩ (Doctor):.....
- Chuyên ngành đào tạo: .....
- Kinh nghiệm (số năm) công tác (Education/Occupational experience):
1. Quản lý     < 5     (5 – 10]     (10 – 15]     (15 – 20]     > 20



2. Nghiên cứu       < 5       (5 – 10]       (10 – 15]       (15 – 20]       > 20  
 3. Giáo dục       < 5       (5 – 10]       (10 – 15]       (15 – 20]       > 20  
 4. Tư vấn       < 5       (5 – 10]       (10 – 15]       (15 – 20]       > 20

## B. Câu hỏi khảo sát

1. Anh/Chị vui lòng khoanh tròn mức độ cần thiết trong các câu hỏi dưới đây. Thang đánh giá mức độ cần thiết được xếp từ thấp đến cao: 1=(0–20%); 2=(21–40%); 3=(41–60%); 4=(61–80%); 5=(81–100%).

STT	Câu hỏi	Mức độ cần thiết					Giải thích (nếu có)
1.1	Mức độ cần thiết của khối kiến thức liên ngành (Vật lý, Hóa học, Sinh học và Công nghệ) trong các chương trình đào tạo nêu trên.	1	2	3	4	5	
1.2	Mức độ cần thiết của sự kết hợp giữa nhà trường và doanh nghiệp trong việc đào tạo các ngành liên quan đến lĩnh vực Khoa học Phân tử và Vật liệu.	1	2	3	4	5	

2. Theo đánh giá của Anh/Chị, nhu cầu tuyển dụng trong thời gian tới đối với những người tốt nghiệp từ các ngành đào tạo liên quan đến lĩnh vực Khoa học Phân tử và Vật liệu đã nêu trên sẽ như thế nào?

Trả lời	Giải thích (nếu có)
Tăng <input type="checkbox"/>	..... .....
Giảm <input type="checkbox"/>	..... .....
Không đổi <input type="checkbox"/>	..... .....

3. Tình trạng công việc của Anh/Chị sau khi tốt nghiệp:

- Đã đi làm đến nay.  
 Đã đi làm trước đây nhưng hiện nay thì không.  
 Chưa từng đi làm.

4. Nếu đã đi làm Anh/Chị vui lòng trả lời Câu 4.1, nếu chưa từng đi làm trả lời Câu 4.2.

### Câu 4.1 (Dành cho Anh/Chị đã từng đi làm)

- a) Thời gian Anh/Chị có việc làm kể từ khi tốt nghiệp?  
 Dưới 6 tháng       Từ 6 tháng đến 1 năm       Trên 1 năm
- b) Hiện nay Anh/Chị đang làm việc cho loại hình doanh nghiệp nào?  
 Cơ quan/doanh nghiệp nhà nước       Doanh nghiệp tư nhân, cổ phần, TNHH  
 Tổ chức nước ngoài, liên doanh       Tự tạo việc làm
- c) Công việc hiện tại của Anh/Chị có phù hợp với chuyên ngành đã được đào tạo không?  
 Phù hợp       Tương đối phù hợp       Không phù hợp



d) Anh/Chị có việc làm là nhờ (có thể có nhiều lựa chọn)

- Chuyên môn được đào tạo
- Trình độ ngoại ngữ
- Trình độ tin học
- Các mối quan hệ
- Kinh nghiệm của bản thân
- Khác (Xin nêu cụ thể): .....

**Câu 4.2.** (Dành cho Anh/Chị chưa từng đi làm) Lý do Anh/Chị chưa từng đi làm:

- Tiếp tục học nâng cao trình độ.
- Chưa có ý định tìm việc.
- Đã xin việc nhưng không thành công.
- Bận việc gia đình.
- Kiến thức chuyên môn chưa phù hợp.
- Trình độ ngoại ngữ chưa phù hợp.
- Trình độ tin học chưa phù hợp.
- Khác (Xin nêu cụ thể): .....
- Thiếu kinh nghiệm làm việc.
- Thiếu thông tin việc làm
- Năng lực chưa phù hợp.

**5.** Anh/Chị vui lòng khoanh tròn mức độ đồng ý, mức độ hài lòng, hoặc mức độ hiểu biết của mình về ngành mình đã theo học. Thang đo được đánh giá theo mức độ từ thấp đến cao: 1=(0–20%); 2=(21–40%); 3=(41–60%); 4=(61–80%); 5=(81–100%).

STT	Câu hỏi	Mức độ					Giải thích (nếu có)
5.1	Mục tiêu và chuẩn đầu ra của ngành đào tạo phù hợp với yêu cầu của xã hội.	1	2	3	4	5	
5.2	Chương trình đào tạo gắn kết giữa lý thuyết với thực hành, thực tập, và việc làm sau tốt nghiệp.	1	2	3	4	5	
5.3	Tỷ lệ phân bố hợp lý giữa lý thuyết và thực hành trong các học phần nêu trên.	1	2	3	4	5	
5.4	Mức độ cập nhật của các học phần.	1	2	3	4	5	
5.5	Tính tích hợp và liên ngành của chương trình đào tạo.	1	2	3	4	5	
5.6	Chương trình đào tạo được thiết kế theo định hướng nghiên cứu.	1	2	3	4	5	
5.7	Nhà trường đáp ứng cơ sở vật chất, tài liệu,... phục vụ giảng dạy và học tập theo định hướng nghiên cứu.	1	2	3	4	5	
5.8	Nhà trường đáp ứng trang thiết bị phục vụ thực hành/thí nghiệm theo hướng nghiên cứu.	1	2	3	4	5	
5.9	Cách xây dựng và triển khai các bài giảng/bài tập/thí nghiệm,... phù hợp với giảng dạy theo hướng nghiên cứu.	1	2	3	4	5	



6. Anh/Chị vui lòng khoanh tròn mức độ cần thiết các học phần hiện có trong những chương trình đào tạo nêu trên. Thang đánh giá mức độ cần thiết được xếp từ thấp đến cao: 1=(0–20%); 2=(21–40%); 3=(41–60%); 4=(61–80%); 5=(81–100%).

STT	Học phần (Course)	Mô tả (Description)	Mức độ cần thiết					Giải thích (nếu có)
			1	2	3	4	5	
6.1	<b>Quan hệ cấu trúc phân tử và hoạt tính sinh học</b> (Quantitative molecular structure–activity relationship)	Cung cấp cho học viên những kiến thức chuyên sâu liên quan đến cấu trúc và tác dụng sinh học, bao gồm liên quan định lượng và định tính giữa cấu trúc và tác dụng sinh học. Các phương trình thiết lập mối liên quan định lượng giữa cấu trúc và tác dụng sinh học là những công cụ đặc lực cho thiết kế cấu trúc dẫn chất trong nghiên cứu và phát triển thuốc mới. Bên cạnh đó các qui luật liên quan định tính giữa cấu trúc và tác dụng sinh học đã được sử dụng hiệu quả không những trong thiết kế dẫn chất mới mà còn trong lựa chọn sử dụng thuốc hợp lý.	1	2	3	4	5	
6.2	<b>Kỹ thuật tách chiết và phân lập hợp chất tự nhiên</b> (Techniques for extraction and isolation of natural compounds)	Cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản về các kỹ thuật phân lập và tinh chế hợp chất thiên nhiên. Hiểu được tính chất cơ bản và phân loại được các hợp chất từ thiên nhiên. Xác định được phương pháp tách chiết đối với từng loại hợp chất thiên nhiên khác nhau và quy trình thực hiện chúng. Có cơ sở lý thuyết, kỹ năng về các kỹ thuật phân lập và quy trình tinh chế các hợp chất từ thiên nhiên. Hiểu được các phương pháp kiểm tra, đánh giá, định tính và định lượng các chất tinh chế được từ thiên nhiên. Biết được nguyên tắc hoạt động và ứng dụng của các loại máy móc (sắc ký, điện di, chưng cất, đông khô chân không...). Kỹ năng sử dụng thành thạo một số máy móc và thao tác thực hành thí nghiệm.						
6.3	<b>Các phương pháp phân tích hiện đại</b>	Cung cấp cho học viên kiến thức cốt lõi về các phương pháp hiện đại ứng dụng trong phân tích						



	(Modern analytical methods)	bao gồm: phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử UV-Vis, phương pháp quang phổ nguyên tử như quang phổ hấp thụ nguyên tử AAS, quang phổ plasma ghép cặp cảm ứng (ICP-EAS, ICP-MS), các phương pháp sắc ký hiện đại (HPLC, GC), các phương pháp phân tích cấu trúc cơ bản (phổ UV-Vis, phổ IR, phổ MS, phổ NMR, nhiễu xạ tia X)					
6.4	<b>Các phương pháp phổ nghiệm. (Spectroscopic methods for structural determination)</b>	Cung cấp cho người học các kỹ thuật, tính năng, cơ chế hoạt động của các thiết bị quang phổ hiện hành và ứng dụng của phổ tử ngoại – khả kiến (UV-Vis), phổ hồng ngoại (IR), phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR), khối phổ (MS), Phổ CD, phổ XRD trong việc phân tích cấu trúc và nhận danh các phân tử hợp chất hữu cơ và vật liệu.					
6.5	<b>Vật liệu y sinh (Biomedical materials)</b>	Vật liệu y sinh đã và đang được quan tâm nghiên cứu để đáp ứng nhu cầu thay thế các bộ phận cơ thể, cấy ghép mô, xương của con người, hứa hẹn cho việc chữa trị và tái tạo các mô và cơ quan bị mất hoặc bị tổn thương do chấn thương, bệnh tật hoặc lão hóa. Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về vật liệu y sinh như: hiểu được vật liệu y sinh là loại vật liệu có khả năng đáp ứng các yêu cầu sinh học của cơ thể sống, là vật liệu được ứng dụng trong sinh học và y tế; phân loại vật liệu y sinh như có nguồn gốc tự nhiên dùng trong chấn thương chỉnh hình có thể liệt kê gồm collagen, sợi protein (như tơ, tóc...), sợi thực vật (như sợi bông, vật liệu xenlulozơ), vật liệu tự thân hay đồng loại đã được xử lý (như xương người, xương động vật...), vật liệu nhân tạo gồm kim loại, gốm, polyme, composit, carbon...;					



6.6	<p><b>Tổng hợp hóa dược</b> (Synthetic Medicinal Chemistry)</p>	<p>Cung cấp những hiểu biết chung về thuốc, về nghiên cứu tổng hợp thuốc. Môn học điem qua về những kiến thức liên quan giữa vai trò của hóa dược và khám phá thuốc: cấu trúc và tác dụng, về các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính sinh học của một số chất, về dược lý, dược động học của thuốc. Tiếp theo giới thiệu những hiểu biết về quá trình nghiên cứu thuốc: các phương pháp tổng hợp và tách hiệu quả cũng như quá trình tối ưu hóa trong từng công đoạn nghiên cứu. Cuối cùng môn học giới thiệu cho sinh viên những thích thú trong tổng hợp hóa học các phân tử thực tế được áp dụng vào các nhóm thuốc khác nhau, tác dụng tới các loại bệnh khác nhau hiện hữu trong cuộc sống hàng ngày: các thuốc tác dụng kháng ung thư, chống nhiễm trùng, kháng nấm, tim mạch, ảnh hưởng thần kinh trung ương, tới thần kinh thực vật, tới các cơ quan khác nhau của cơ thể, ...</p>						
-----	---	--	--	--	--	--	--	--

7. Theo Anh/Chị, nên BỔ SUNG học phần nào trong lĩnh vực Khoa học Phân tử và Vật liệu vào các chương trình đào tạo hiện có?

STT	Học phần (Course)	Mô tả (Description)	Có (Yes)	Không (No)
7.1	<p><b>Mô phỏng phân tử và vật liệu</b> (Molecular and material modeling).</p>	<p>Giới thiệu cho sinh viên các phương pháp mô hình hóa, mô phỏng khác nhau từ động học phân tử đến cơ học lượng tử như mô hình liên tục (continuum models), mô hình CG (coarse grain models), phương pháp AA (All Atoms), lý thuyết DFT (density functional theory), ... cũng như những ứng dụng của chúng trong lĩnh vực khoa học phân tử và vật liệu. Kết thúc học phần, sinh viên có khả năng (i) thực hiện các phép mô phỏng đơn giản bằng cách sử dụng các kỹ thuật phù hợp với điều kiện hiện có; (ii) lựa chọn được phương pháp mô phỏng phù hợp cho từng đối tượng (phân tử, vật liệu) cụ thể; (iii) đọc hiểu, phân biện các tài liệu khoa học về tính toán, mô phỏng phân tử và vật liệu.</p>		



7.2	<b>Thiết kế, khám phá và tổng hợp thuốc hợp lý</b> (Design, discovery and synthesis of rational drugs)	Cung cấp các kiến thức liên quan đến quá trình thiết kế/khám phá/tổng hợp thuốc bao gồm tìm hiểu đặc điểm của các mục tiêu tác động (ví dụ enzyme, tế bào, mô, v.v.) liên quan đến bệnh, thiết lập các khái niệm thiết kế thuốc, cung cấp các hợp chất gọi là LEAD (thông qua các loại thuốc y học cổ truyền, các sản phẩm tự nhiên, các đại phân tử sinh học, thư viện chất tổng hợp, hóa học tính toán, v.v.), và thiết kế và tối ưu hóa LEAD bằng phương pháp phân tích các mối quan hệ cấu trúc-hoạt tính. Học phân giúp hiểu biết sâu sắc về quá trình này bao gồm cơ chế tác động ở cấp độ phân tử và các phương pháp tổng hợp hoạt chất hiệu quả.		
7.3	<b>Hóa vô cơ sinh hóa</b> (Bioinorganic chemistry)	Cung cấp cho người học các nguyên tắc cơ bản của Hóa học vô cơ có liên quan đến việc nghiên cứu vô cơ sinh hóa. Nắm được các phương pháp vật lý dùng trong Hóa vô cơ sinh hóa như: phổ EPR, phổ Mössbauer, phổ EXAFS, .. Hiểu được vai trò của các kim loại trong hệ thống sinh hóa cũng như sự vận chuyển và lưu trữ của các ion kim loại như chức năng của kim loại trong protein kim loại trong vận chuyển và lưu trữ oxy, chức năng vận chuyển điện tử của kim loại trong protein kim loại... Nắm được các cấu trúc và chức năng của enzyme chứa kim loại sắt, đồng, lưu huỳnh,... Hiểu được việc dùng kim loại để điều chế thuốc và cơ chế tác dụng của thuốc như thuốc chứa vanadi để điều trị bệnh tiểu đường, thuốc chứa platin điều trị bệnh ung thư,...		

8. Theo Anh/Chị, cần TĂNG CƯỜNG đào tạo theo **định hướng nghiên cứu** đối với các học phần nào hiện có trong các chương trình (được liệt kê trong bảng dưới đây)?

STT	Học phần (Course)	Có (Yes)	Không (No)	Giải thích (Explanation)
8.1	Quan hệ cấu trúc phân tử và hoạt tính sinh học ( 2 TC)			
8.2	Kỹ thuật tách chiết và phân lập hợp chất thiên nhiên (2 TC)			
8.3	Các phương pháp phân tích hiện đại ( 3 TC)			
8.4	Các phương pháp phổ nghiệm ( 2 TC)			
8.5	Vật liệu y sinh (2TC)			
8.6	Tổng hợp hóa dược (2TC)			

9. Để xin việc làm và đáp ứng yêu cầu công việc, từ khi tốt nghiệp đến nay, Anh/Chị đã tham gia những khóa đào tạo nào?

- Bồi dưỡng nghiệp vụ
- Ngoại ngữ
- Tin học
- Bằng đại học thứ hai
- Sau đại học
- Kỹ năng giao tiếp
- Các khóa đào tạo khác: .....

10. Các ý kiến khác của Anh/Chị (nếu có):



.....

.....

.....

.....

*Trân trọng cảm ơn sự hợp tác và giúp đỡ quý báu của Anh/Chị.*