



# 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 Học viên và 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 Học viên và 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)**

- Giới tính (Sex):  Nam (Male)  Nữ (Female)
- Đối tượng:  Sinh viên  Học viên cao học
- Năm đang học:  Thứ nhất  Thứ hai  Thứ ba  Thứ tư
- Ngành đang học:.....



## 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. Anh/Chị vui lòng cho biết tại sao Anh/Chị chọn ngành đang theo học?

- Vì yêu thích ngành học.
- Ra trường dễ xin việc làm.
- Điểm chuẩn đầu vào thấp.
- Không đạt nguyện vọng 1 vào trường mong muốn.
- Tác động của gia đình và người thân.
- Tác động của Thầy Cô và bạn bè.
- Lý do khác.

.....  
.....  
.....

4. Anh/ chị có dự định giới thiệu người thân/người quen của mình thi tuyển vào các ngành liên quan đến lĩnh vực Khoa học Phân tử và Vật liệu đã nêu trên.

Trả lời	Giải thích
Có <input type="checkbox"/>	..... .....
Không <input type="checkbox"/>	..... .....
Phân vân <input type="checkbox"/>	.....



	.....
--	-------

5. Đến thời điểm hiện tại Anh/Chị đã rèn luyện được cho mình những kỹ năng mềm nào trong các kỹ năng sau đây nhờ vào chương trình đào tạo ngành đang theo học:
- Làm việc nhóm.
  - Thực hiện các báo cáo chuyên môn.
  - Thích ứng với môi trường làm việc đa dạng.
  - Giao tiếp thông dụng, đọc và hiểu các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh.
  - Sử dụng được các phần mềm văn phòng cơ bản như Word, Excel, Power-point, khai thác và sử dụng Internet.
6. Kiến thức nào sau đây Anh/Chị mong muốn phát triển trong quá trình học tại trường:
- Tư duy khoa học.
  - Các nguyên tắc/nguyên lý khoa học.
  - Phân tích vấn đề.
  - Giải quyết vấn đề.
  - Vận hành các thiết bị phòng thí nghiệm.
  - Lập kế hoạch và thiết kế thí nghiệm.
  - Tính toán và xử lý số liệu.
  - Viết báo cáo.
  - Thuyết trình.
  - Tìm kiếm, truy xuất thông tin.
  - Làm việc nhóm.
  - Tự học, tự nghiên cứu.
7. Anh/chị vui lòng khoanh tròn vào mức độ quan trọng của các kiến thức/kỹ năng sau đối với Sinh viên/Học viên các ngành liên quan đến Khoa học phân tử và Vật liệu nêu trên. Thang đo đánh giá từ thấp đến cao: 1=(0–20%); 2=(21–40%); 3=(41–60%); 4=(61–80%); 5=(81–100%).

STT	Câu hỏi	Mức độ quan trọng					Giải thích (nếu có)
<b>Kiến thức khoa học</b>							
7.1	Khái niệm, thuật ngữ khoa học	1	2	3	4	5	
7.2	Các nguyên tắc/nguyên lý khoa học	1	2	3	4	5	
7.3	Các kỹ thuật phân tích	1	2	3	4	5	
7.4	An toàn trong xử lý hóa chất, vật liệu	1	2	3	4	5	
7.5	Kỹ năng thực hành	1	2	3	4	5	
<b>Kỹ năng trao đổi</b>							
7.6	Lập kế hoạch và thiết kế thí nghiệm	1	2	3	4	5	
7.7	Tính toán, xử lý số liệu	1	2	3	4	5	
7.8	Viết báo cáo	1	2	3	4	5	
7.9	Thuyết trình	1	2	3	4	5	
7.10	Tìm kiếm, truy xuất thông tin	1	2	3	4	5	



STT	Câu hỏi	Mức độ quan trọng					Giải thích (nếu có)
7.11	Giải quyết vấn đề	1	2	3	4	5	
7.12	Làm việc nhóm	1	2	3	4	5	
7.13	Quản lý thời gian	1	2	3	4	5	
7.14	Tự học, tự nghiên cứu	1	2	3	4	5	

8. Ngoài các kiến thức/kỹ năng được đề cập ở trên, theo Anh/Chị cần phải bổ sung vào chương trình đào tạo ngành Anh/Chị đang học những kiến thức/kỹ năng nào khác (nếu có). Tại sao?

.....  
.....

9. 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	
9.1	<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	
9.2	<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. Nắm 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.						



		Nắm 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.					
9.3	<b>Các phương pháp phân tích hiện đại</b> (Modern analytical methods)	Cung cấp cho học viên kiến thức cốt lõi về các phương pháp hiện đại ứng dụng trong phân tích 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)					
9.4	<b>Các phương pháp phổ nghiệm.</b> (Spectroscopic methods for structural determination)	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.					
9.5	<b>Vật liệu y sinh</b> (Biomedical materials)	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					



		<p>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 xenlulozo), 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...;</p>						
9.6	<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 đi 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>						

10. 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)
10.1	<b>Mô phỏng phân tử và vật liệu</b>	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		



	(Molecular and material modeling).	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 biệt các tài liệu khoa học về tính toán, mô phỏng phân tử và vật liệu.		
10.2	<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 phần 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.		
10.3	<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,...		

**11. Theo Ông/Bà, 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 ( <i>Course</i> )	Có ( <i>Yes</i> )	Không ( <i>No</i> )	Giải thích ( <i>Explanation</i> )
11.1	Quan hệ cấu trúc phân tử và hoạt tính sinh học ( 2 TC)			
11.2	Kỹ thuật tách chiết và phân lập hợp chất thiên nhiên (2 TC)			
11.3	Các phương pháp phân tích hiện đại ( 3 TC)			
11.4	Các phương pháp phổ nghiệm ( 2 TC)			
11.5	Vật liệu y sinh (2TC)			
11.6	Tổng hợp hóa dược (2TC)			



**12.** Anh/Chị vui lòng đưa ra những giải pháp (nếu có) nhằm nâng cao chất lượng đào tạo ngành mình đang học:

.....  
.....

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

.....  
.....

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