



# GIỚI THIỆU NGÀNH KHOA HỌC VẬT LIỆU

# Tuần 3:

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### NGÀNH KHOA HỌC VẬT LIỆU

## 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Khoa học vật liệu là một khoa học liên ngành, có khả năng kết nối với nhiều lĩnh vực khoa học và công nghệ như: Vật lý; Hóa học; Công nghệ y sinh học, Công nghệ thông tin, Điện tử, Công nghệ môi trường, Năng lượng...

Là một ngành đào tạo và nghiên cứu về khoa học và công nghệ vật liệu tiên tiến, thuộc chiến lược phát triển khoa học và công nghệ của quốc gia.

Sự phát triển của ngành Khoa học Vật liệu đã đóng góp rất quan trọng đến sự nghiệp công nghiệp hoá hiện đại hoá của đất nước.

Ngành Khoa học Vật liệu chú trọng vào việc đào tạo ra những cử nhân có đủ kiến thức và năng lực phục vụ cho nhu cầu giảng dạy, nghiên cứu cơ bản cũng như ứng dụng khoa học và công nghệ vật liệu tiên tiến vào thực tiễn sản xuất và phục vụ cuộc sống.

## 2. Mục tiêu chung

Khoa Khoa học Vật liệu (KHVL) hiện có 4 chuyên ngành đào tạo: Vật liệu polymer và composite, Vật liệu màng mỏng, Vật liệu Từ và Vật liệu Y Sinh, với mục tiêu đào tạo chung như sau:

- Đào tạo cử nhân Khoa học Vật liệu có kiến thức nền tảng vững chắc và chuyên sâu về tổng hợp và tính chất của vật liệu mới; có năng lực phát triển, triển khai, và ứng dụng thành quả nghiên cứu mới nhất của các loại vật liệu mới vào trong đời sống và sản xuất; có khả năng đóng vai trò lãnh đạo để phát triển và đóng góp tích cực cho sự phát triển của khoa học và công nghệ.
- Đào tạo cử nhân Khoa học Vật liệu có kỹ năng giao tiếp tốt, tinh thần phục vụ cộng đồng, khả năng làm việc theo nhóm, chủ động, kỹ năng thích nghi, tự điều chỉnh, tự phát triển, khả năng phát hiện và giải quyết vấn đề một cách logic, sáng tạo và có hệ thống. Cử nhân Khoa học Vật liệu có khả năng cạnh tranh trong môi trường làm việc trong nước cũng như trên thị trường lao động toàn cầu.

### 3. Mục tiêu cụ thể/chuẩn đầu ra của chương trình giáo dục:

#### A. Kiến thức

- Có khả năng áp dụng kiến thức về toán học, hoá học, vật lý, sinh học và cơ sở khoa học vật liệu để tổng hợp và phân tích các tính chất của vật liệu tiên tiến, đặc biệt vật liệu thấp chiều (kích thước nano mét).
- Dựa trên những kiến thức về khoa học vật liệu để phát triển những loại vật liệu mới trong các chuyên ngành vật liệu polymer và composite, vật liệu màng mỏng, vật liệu nano, vật liệu Từ, vật liệu y sinh nhằm ứng dụng vào trong đời sống và sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, ngư nghiệp, y sinh học và môi trường.
- Nắm được các cơ sở lý thuyết và công cụ nghiên cứu cần thiết để kiểm tra đánh giá tính chất vật liệu và hệ thống dây chuyền công nghệ sản xuất vật liệu.
- Có khả năng vận dụng các công cụ hỗ trợ nghề nghiệp khác để khai thác tối đa các hoạt động kỹ năng chuyên ngành đã được đào tạo.

### 3. Mục tiêu cụ thể/chuẩn đầu ra của chương trình giáo dục:

#### *B. Các kỹ năng mềm*

- Kỹ năng và thái độ cá nhân: Chủ động và sẵn sàng chấp nhận rủi ro; Có tính kiên trì và linh hoạt; Có tư duy sáng tạo và Tư duy đánh giá; Có khả năng tự đánh giá kiến thức, kỹ năng và thái độ bản thân; Có khả năng tự tìm hiểu và học tập suốt đời; Biết cách quản lý thời gian và nguồn lực.
- Kỹ năng làm việc nhóm: Thành lập nhóm; Tổ chức hoạt động; quản lý và phát triển nhóm; Lãnh đạo nhóm.
- Kỹ năng giao tiếp: Xây dựng phương thức giao tiếp; Giao tiếp bằng văn bản; Có kỹ năng thuyết trình; Kỹ năng nói; trình bày trước đám đông; Giao tiếp đa phương tiện.
- Kỹ năng ngoại ngữ: Tiếng Anh giao tiếp và chuyên ngành.
- Kỹ năng tin học: Tin học cơ bản và chuyên ngành.
- Kỹ năng nghề nghiệp: Kiến thức nghề nghiệp và nghiệp vụ, kỹ năng phân tích, kỹ năng tư duy hệ thống, kỹ năng nghiên cứu khoa học.

### 3. Mục tiêu cụ thể/chuẩn đầu ra của chương trình giáo dục:

#### *C. Phương pháp nghiên cứu và khoa học*

- Xây dựng ý tưởng; Hình thành vấn đề; Thống kê tài liệu để xây dựng mô hình lý thuyết và quy trình giải quyết vấn đề, các giải thuyết; Xây dựng các giải pháp, quy trình thực hiện có tính hệ thống.
- Thực nghiệm quy trình; khảo sát kết quả thực nghiệm, kiểm chứng, so sánh với mô hình lý thuyết và đánh giá tổng hợp.

### 3. Mục tiêu cụ thể/chuẩn đầu ra của chương trình giáo dục:

#### *D. Văn hoá và đạo đức nghề nghiệp*

- Hiểu được văn hoá nghề nghiệp
- Có đạo đức nghề nghiệp
- Có trách nhiệm nghề nghiệp



### 3. Mục tiêu cụ thể/chuẩn đầu ra của chương trình giáo dục:

#### *E. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành*

- Hình thành ý tưởng: Bối cảnh xã hội có liên quan đến ngành nghề; Các yếu tố liên quan, ảnh hưởng đến đối tượng xem xét cụ thể trong chuyên môn (quy trình, hệ thống, sản phẩm chế tạo...); Nhận thức về cơ chế và quy trình hình thành các sản phẩm sẽ chế tạo.
- Thiết kế và hình thành kỹ thuật: Thiết kế vật liệu và sản phẩm theo nhu cầu; Xây dựng các quy trình chế tạo vật liệu; Gia công và chế tạo sản phẩm.
- Triển khai và vận hành: Thử nghiệm, kiểm tra, thực hiện quy trình; Đánh giá, thẩm định quy trình; Tối ưu hóa, cải tiến quy trình; Quản lý quá trình triển khai và vận hành.

STT	KHỐI KIẾN THỨC		SỐ TÍN CHỈ (TC)				Tổng số TC tích lũy khi tốt nghiệp (1+2+3+4)	GHI CHÚ
			Bắt buộc	Tự chọn	Tự chọn tự do	Tổng cộng		
1	Giáo dục đại cương (không kể môn GDQP và GDTC) (1)		65	2		67		
2	Giáo dục chuyên nghiệp:	Cơ sở ngành (2)	40			40		
		Chuyên ngành (3)						(*)
		1	Vật liệu Polymer & Composite	30			30	147
		2	Vật liệu Y Sinh	30			30	147
		3	Vật liệu Màng mỏng	30			30	147
		4	Vật liệu Từ	30			30	147
		Tốt nghiệp (4)	10			10		

# **KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG**

Tích lũy tổng cộng 67 - 68 TC

(không kể Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng)

# 1. Lý luận Triết học Mác-Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	CTH001	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin	5	75	0	0	BB
2	CTH002	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	45	0	0	BB
3	CTH003	Tư tưởng HCM	2	30	0	0	BB
TỔNG CỘNG			10				

## 2. Kinh tế - xã hội

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	KTH001	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	TC	chọn 1 trong 4 học phần
2	XHH001	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC	
3	XHH002	Logic học	2	30	0	0	TC	
4	PKH101	Phương pháp luận sáng tạo	3	45	0	0	TC	
5	PLD001	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB	
TỔNG CỘNG			5-6					

### 3. Ngoại ngữ

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	NNA001	Anh văn 1	3	45	0	0	BB
2	NNA002	Anh văn 2	3	45	0	0	BB
3	NNA103	Anh văn 3	3	45	0	0	BB
4	NNA104	Anh văn 4	3	45	0	0	BB
TỔNG CỘNG			12				

## 4. Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	TTH026	Giải tích B1	3	45			BB
2	TTH027	Giải tích B2	3	45			BB
3	TTH003	Đại số B1	3	45			BB
4	TTH043	Xác suất Thống kê B	3	45			BB
5	HOH001	Hoá đại cương A1	3	45			BB
6	HOH002	Hoá đại cương A2	4	60			BB
7	HOH091	Thực tập hóa đại cương A	2		60		BB
8	VLH003	Cơ - Nhiệt	3	45			BB
9	VLH022	Điện từ B	2	30			BB
10	VLH043	Quang-Lượng tử-Nguyên tử	2	30			BB
11	VLH081	Thực tập Vật lý đại cương B	1		30		BB
12	CTT002	Tin học cơ sở	4	45	30		BB
13	KVL003	Đại cương khoa học vật liệu	3	30		30	BB
14	KVL004	Giới thiệu ngành Khoa học vật liệu	2	30			BB
15	KVL005	Sinh học đại cương	2	30			BB
TỔNG CỘNG			40				

## 5. Giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	TCH001	Thể dục 1	2	15	30	0	BB
2	TCH002	Thể dục 2	2	15	30	0	BB
3	QPH010	Giáo dục quốc phòng	4				BB



## KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP – 80 TÍN CHỈ

Khối kiến thức này bao gồm kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành và khóa luận tốt nghiệp.

## Kiến thức cơ sở ngành:

Tích lũy tổng cộng 40 TC trong các học phần như sau:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	KVL112	Hóa Hữu cơ	4	60		0	BB
2	KVL101	Điện động lực học	2	22.5		15	BB
3	KVL103	Lượng tử học	2	22.5		15	BB
4	KVL104	Cơ sở khoa học chất rắn	3	45		0	BB
5	KVL121	Sinh học cơ sở	3	45		0	BB
6	KVL111	Các nguyên tố chuyển tiếp và không chuyển tiếp	3	45		0	BB
7	KVL102	Nhiệt động lực học vật liệu	3	37.5		15	BB
8	KVL131	Phương pháp chế tạo vật liệu 1	2	30		0	BB
9	KVL132	Phương pháp chế tạo vật liệu 2	3	45		0	BB
10	KVL133	Các phương pháp phân tích vật liệu 1	3	37.5		15	BB
11	KVL134	Các phương pháp phân tích vật liệu 2	3	37.5		15	BB
12	KVL113	Vật liệu polymer và composite	3	37.5		15	BB
13	KVL151	Thực tập chế tạo vật liệu	3		90		BB
14	KVL105	Vật liệu kim loại, bán dẫn, điện môi	3	37.5		15	BB
TỔNG CỘNG			40				

## Kiến thức chuyên ngành

Gồm các học phần bắt buộc có tổng số tín chỉ tích lũy là 30 TC

## Chuyên ngành Vật liệu Polymer và Composite

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	KVL459	Tính chất cơ lý Polymer	3	45		0	BB
2	KVL438	Công nghệ tổng hợp và tái chế Polymer	2	30		0	BB
3	KVL457	Cao su: hóa học và công nghệ	2	30		0	BB
4	KVL440	Kỹ thuật phân tích vật liệu polymer	3	37,5		15	BB
5	KVL461	Kỹ thuật gia công vật liệu polymer	3	37,5		15	BB
6	KVL460	Vật liệu composite và nanocomposite	3	45		0	BB
7	KVL455	Biến tính polymer	3	45		0	BB
8	KVL454	Hỗn hợp Polymer	2	30		0	BB
9	KVL444	Phụ gia Polymer	3	45		0	BB
10	KVL456	Seminar chuyên ngành	2			60	BB
11	KVL412	Thực tập tính chất cơ lý polymer	2		60		BB
12	KVL411	Thực tập tổng hợp polymer	2		60		BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>30</b>				

## Chuyên ngành Vật liệu Y Sinh

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	KVL523	Phức chất - Phức cơ kim	2	22,5		15	BB
2	KVL524	Sinh học chuyên ngành	2	30		0	BB
3	KVL557	Công nghệ mô	3	45		0	BB
4	KVL546	Thực tập Hóa	2		60		BB
5	KVL547	Thực tập Sinh	2		60		BB
6	KVL525	Cảm biến sinh học	3	37,5		15	BB
7	KVL526	Vật liệu y sinh chức năng	3	45		0	BB
8	KVL529	Biến tính bề mặt vật liệu	3	37,5		15	BB
9	KVL527	Kỹ thuật phân tử trong chẩn đoán	3	45		0	BB
10	KVL528	Kỹ thuật Y Sinh	3	45		0	BB
11	KVL548	Thực tập chế tạo vật liệu y sinh 1	2		60		BB
12	KVL549	Thực tập chế tạo vật liệu y sinh 2	2		60		BB
TỔNG CỘNG			30				

## Chuyên ngành Vật liệu Màng mỏng

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	KVL336	Khoa học bề mặt chất rắn	2	22,5		15	BB
2	KVL332	Vật lý màng mỏng	3	37,5		15	BB
3	KVL206	Khuyết tật hóa học trong vật liệu	2	22,5		15	BB
4	KVL340	Vật liệu tính toán	2	30		0	BB
5	KVL341	Công nghệ micro và nano điện tử	3	37,5		15	BB
6	KVL342	Biến tính bề mặt vật liệu	2	22,5		15	BB
7	KVL343	Vật liệu lưu trữ và chuyển hoá năng lượng	2	30		0	BB
8	KVL344	Vật liệu cách âm – cách nhiệt – cơ học	2	30		0	BB
9	KVL345	Pin nhiên liệu	2	30		0	BB
10	KVL346	Vật liệu và cảm biến khí	2	30		0	BB
11	KVL347	Vật liệu quang xúc tác	2	30		0	BB
12	KVL348	Vật liệu và linh kiện lưu trữ dữ liệu	2	30		0	BB
13	KVL315	Thực tập tổng hợp và phân tích vật liệu chuyên ngành 1	2		60		BB
14	KVL316	Thực tập tổng hợp và phân tích vật liệu chuyên ngành 2	2		60		BB
TỔNG CỘNG			30				

## Chuyên ngành Vật liệu Từ

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	KVL523	Phức chất - Phức cơ kim	2	22,5		15	BB
2	KVL336	Khoa học bề mặt chất rắn	2	22,5		15	BB
3	KVL601	Cơ sở vật liệu từ học	3	37,5		15	BB
4	KVL206	Khuyết tật hóa học trong vật liệu	2	22,5		15	BB
5	KVL602	Vật liệu từ khối	3	37,5		15	BB
6	KVL332	Vật lý màng mỏng	3	37,5		15	BB
7	KVL529	Biến tính bề mặt vật liệu	3	37,5		15	BB
8	KVL603	Vật liệu từ thấp chiều	3	45		0	BB
9	KVL604	Linh kiện từ tính	3	45		0	BB
10	KVL605	Thực tập chế tạo vật liệu từ khối	2		60		BB
11	KVL606	Thực tập chế tạo vật liệu từ thấp chiều	2		60		BB
12	KVL607	Thực tập biến tính bề mặt	2		60		BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>30</b>				

## Kiến thức tốt nghiệp: 10 tín chỉ



## Chuyên ngành Vật liệu Polymer và Composite

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
A	KVL499	Khóa luận tốt nghiệp	10		300		BB
B		Sinh viên học 3 môn chuyên đề tốt nghiệp					
B.1	KVL496	Seminar tốt nghiệp	6		180		BB
		Sinh viên chọn 2 trong 5 môn					
B.2	KVL484	Vật liệu Polymer 1: Sơn, verni, keo dán	3	45		0	TC
B.3	KVL485	Vật liệu Polymer 2: Bao bì và sợi	2	30		0	TC
B.4	KVL487	Polymer chức năng	2	22,5		15	TC
B.5	KVL483	CNBX và biến tính Vật liệu polymer	2	30		0	TC
B.6	KVL280	Hệ thống quản lí chất lượng (QMS)	3	45		0	TC
C		Sinh viên học 4 môn chuyên đề tốt nghiệp (chọn 4 trong 5 môn)					
C.1	KVL484	Vật liệu Polymer 1: Sơn, verni, keo dán	3	45		0	TC
C.2	KVL485	Vật liệu Polymer 2: Bao bì và sợi	2	30		0	TC
C.3	KVL487	Polymer chức năng	2	22,5		15	TC
C.4	KVL483	CNBX và biến tính Vật liệu polymer	2	30		0	TC
C.5	KVL280	Hệ thống quản lí chất lượng (QMS)	3	45		0	TC
TỔNG CỘNG			10				

## Chuyên ngành Vật liệu Y Sinh

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
A	KVL599	Khóa luận tốt nghiệp	10		300		BB
B		Sinh viên không thực hiện Khóa luận tốt nghiệp					
B.1	KVL595	Seminar tốt nghiệp	4		120		BB
B.2	KVL581	Thiết bị và Công nghệ Vật liệu Y Sinh	3	45		0	BB
B.3	KVL280	Hệ thống quản lý chất lượng (QMS)	3	37,5		15	BB
		Tổng cộng	10				

## Chuyên ngành Vật liệu màng mỏng

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
A	KVL399	Khóa luận tốt nghiệp	10		300		BB
B		<i>Sinh viên không thực hiện Khóa luận tốt nghiệp</i>					
B.1	KVL397	Seminar tốt nghiệp	4		120		BB
B.2	KVL383	Seminar chuyên đề	3	45			BB
B.3	KVL280	Hệ thống quản lý chất lượng (QMS)	3	37,5		15	BB
TỔNG CỘNG			10				

## Chuyên ngành Vật liệu Từ

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
A	KVL699	Khóa luận tốt nghiệp	10		300		BB
B		<i>Sinh viên không thực hiện Khóa luận tốt nghiệp</i>					
B.1	KVL696	Seminar tốt nghiệp	4		120		BB
B.2	KVL693	Thiết bị và Công nghệ Vật liệu Từ	3	45		0	BB
B.3	KVL280	Hệ thống quản lí chất lượng (QMS)	3	37,5		15	BB
TỔNG CỘNG			10				

## ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

Tích lũy đủ số tín chỉ của khối kiến thức giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp như đã mô tả ở mục 6 - Cấu trúc chương trình, đồng thời thỏa các điều kiện theo Điều 28 trong Quy chế Đào tạo đại học và cao đẳng theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1368/ĐHQG-ĐH&SĐH ngày 21 tháng 11 năm 2008 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.Hồ Chí Minh.

## Cơ hội nghề nghiệp

- Nguồn nhân lực được đào tạo có khả năng vừa nghiên cứu cơ bản vừa có tư duy thực tế về khả năng phát triển các sản phẩm ứng dụng theo nhu cầu xã hội. Các cử nhân khoa học vật liệu có thể làm việc trong bộ phận nghiên cứu, sản xuất và phát triển sản phẩm tại các khu công nghệ cao, tập đoàn, công ty, nhà máy, cơ sở sản xuất, kinh doanh hoạt động trong các lĩnh vực chế tạo các loại vật liệu, đặc biệt là vật liệu tiên tiến về điện, điện tử, quang điện tử, viễn thông, năng lượng, môi trường, y tế, công nghệ sinh học, hóa học, vật liệu polime - composit (nhựa kỹ thuật và dân dụng, bao bì, sơn, cao su...)...
- Ngoài ra, các cử nhân tốt nghiệp ngành có thể làm công tác nghiên cứu, giảng dạy tại các trường đại học, cao đẳng, trung cấp nghề, viện nghiên cứu cũng như làm việc tại các sở, ban ngành thuộc địa phương và trung ương (sở khoa học & công nghệ, sở tài nguyên & môi trường;....)... hoặc có đủ cơ hội và kiến thức để có khả năng hòa nhập tốt khi du học Thạc Sĩ và Tiến Sĩ tại các nước có nền khoa học kỹ thuật tiên tiến.

## Học sinh lớp 11 và thiết bị biến nước mặn thành ngọt

Nguồn: <http://vnexpress.net/tin-tuc/khoa-hoc/trong-nuoc/hoc-sinh-lop-11-va-thiet-bi-bien-nuoc-man-thanh-ngot-3379089.html>



Thiết bị biến nước mặn thành ngọt. Ảnh do nhóm nghiên cứu cung cấp.



## Học sinh lớp 11 và thiết bị biến nước mặn thành ngọt



Thiết bị biến nước mặn thành ngọt. Ảnh do nhóm nghiên cứu cung cấp.

Có nhiều cách để lọc nước mặn thành ngọt như khử muối, lọc bằng công nghệ nano, nhưng nhóm đã chọn chưng cất bằng cách tận dụng năng lượng mặt trời, nhằm tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường và góp phần chống biến đổi khí hậu.



## Bài tập 1:

Đọc nội dung bài báo trên và liên hệ đến chương trình đào tạo ngành Khoa học Vật liệu?

## Tiến sĩ người Việt công bố nghiên cứu trên tạp chí số một thế giới

**Nguồn:** <http://vietnamnet.vn/vn/giao-duc/296553/tien-si-nguoi-viet-cong-bo-nghien-cuu-tren-tap-chi-so-mot-the-gioi.html>

Tiến sĩ Trần Đình Phong, Trường ĐH Khoa học và Công nghệ Hà Nội vừa có nghiên cứu công bố trên tạp chí số một thế giới về khoa học vật liệu, với việc tìm ra cấu trúc và cơ chế hoạt động của một chất xúc tác thay thế cho vật liệu đắt tiền là bạch kim.

**Tiến sĩ Trần Đình Phong: “Khoa học vật liệu là một ngành rất nên học”.** (Nguồn: <http://www.tienphong.vn/giao-duc/voi-toi-tro-ve-viet-nam-lam-viec-la-lua-chon-tot-987801.tpo>)

## Bài tập 2:

Đọc nội dung bài báo trên và liên hệ đến chương trình đào tạo ngành Khoa học Vật liệu?