ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HCM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH KHOA HỌC VẬT LIỆU

(Ban hành kèm theo Quyết định số 3043 /QĐ-KHTN ngày 31/12/2018
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

- Tên chương trình : Cử nhân **Khoa học Vật liệu**
- Trình độ đào tạo : **Đại học**
- Ngành đào tạo: **Khoa học vật liệu**
- Mã ngành: **7440122**
- Loại hình đào tạo : Chính quy
- Khóa tuyển: **2017**

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.

a. 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.

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

b.1. 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.

b.2. 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.

b.3. 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.

b.4. Văn hoá và đạo đức nghề nghiệp

- Hiểu được văn hoá nghề nghiệp

- Có đạo đức nghề nghiệp
- Có trách nghiệm nghề nghiệp

b.5. 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.

c. 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 - compozit (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.

2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC: 130 tín chỉ.

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Theo Quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh .

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

a. Quy trình đào tạo: Căn cứ Quy chế học vụ Đào tạo đại học và cao đẳng theo Hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1084/QĐ-KHTN-ĐT ngày 31 tháng 07 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

b. 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 và mục 7 của CTĐT này, đồng thời thỏa các điều kiện tại Điều 28 Quy chế học vụ Đào tạo đại học và cao đẳng theo Hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1084/QĐ-KHTN-ĐT ngày 31 tháng 07 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

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, GDTC, Tin học cơ sở và ngoại ngữ)** (1)			**49**	**4**		**53**		
2	**Giáo dục chuyên nghiệp:**	Cơ sở ngành (2)		**37**			**37**		
		Chuyên ngành (3)							(*)
		1	Vật liệu Polymer & Composite	30			**30**	**130**	(**)
		2	Vật liệu Y Sinh	30			**30**	**130**	
		3	Vật liệu Màng mỏng	30			**30**	**130**	
		4	Vật liệu Từ	30			**30**	**130**	
		Tốt nghiệp (4)		10			**10**		

Ghi chú:

- *Cột Tự chọn tự do đánh dấu 'X' nếu có.*
- *Điền vào dòng (*) nếu số TCTL các chuyên ngành giống nhau.*
- *Điền vào dòng (**) nếu số TCTL các chuyên ngành khác nhau.*

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Qui ước loại học phần:

- *Bắt buộc: BB*
- *Tự chọn: TC*

7.1. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

Tích lũy tổng cộng 53 TC (không kể Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng, Tin học, Ngoại ngữ):

7.1.1. 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	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00001	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin	5	75	0	0	BB	
2	BAA00002	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	45	0	0	BB	
3	BAA00003	Tư tưởng HCM	2	30	0	0	BB	
TỔNG CỘNG			10					

7.1.2. Kinh tế - Xã hội - Khoa học – Kỹ năng & Môi trường – Khoa học sự sống & Pháp luật

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00005	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	TC1	chọn 1 môn trong nhóm TC1
2	BAA00006	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC1	
3	BAA00007	Phương pháp luận sáng tạo	2	30	0	0	TC1	
4	GEO00002	Khoa học trái đất	2	30	0	0	TC2	chọn 1 môn trong nhóm TC2
5	ENV00001	Môi trường đại cương	2	30	0	0	TC2	
6	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB	
TỔNG CỘNG			7					

7.1.3. Ngoại ngữ - Tin học – Giáo dục thể chất – Giáo dục quốc phòng

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00011	Anh văn 1	3	30	30	0	BB	Không tính vào điểm TBTL
2	BAA00012	Anh văn 2	3	30	30	0	BB	
3	BAA00013	Anh văn 3	3	30	30	0	BB	
4	BAA00014	Anh văn 4	3	30	30	0	BB	
5	BAA00021	Thể dục 1	2	15	30	0	BB	
6	BAA00022	Thể dục 2	2	15	30	0	BB	
7	BAA00030	Giáo dục quốc phòng	4				BB	
8	CSC00003	Tin học cơ sở	3	15	60	0	BB	
TỔNG CỘNG			23					

7.1.4. Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CHE00001	Hoá đại cương 1	3	30		30	BB	
2	CHE00002	Hoá đại cương 2	3	30		30	BB	
3	CHE00081	Thực hành Hóa ĐC 1	2	0	60	0	BB	
4	MSC00001	Đại cương khoa học vật liệu	3	45	0	0	BB	
5	MSC00010	Giới thiệu ngành Khoa học vật liệu	2	30	0	0	BB	
6	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	45	0	0	BB	
7	MTH00003	Vi tích phân 1B	3	45	0	0	BB	
8	MTH00002	Toán cao cấp C	3	45	0	0	BB	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
9	MTH00040	Xác suất thống kê	3	45	0	0	BB	
10	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ – nhiệt)	3	45	0	0	BB	
11	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ - Quang)	3	45	0	0	BB	
12	PHY00004	Vật lý hiện đại (Lượng tử -Nguyên tử - Hạt nhân)	3	45	0	0	BB	
13	PHY00081	Thực hành Vật lý ĐC	2	0	60	0	BB	
TỔNG CỘNG			**36**					

7.2. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

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 37 TC trong các học phần như sau:**

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	MSC10007	Hóa Hữu cơ	3	30		30	BB	
2	MSC10001	Điện động lực học	2	22,5		15	BB	
3	MSC10003	Lượng tử học	2	22,5		15	BB	
4	MSC10004	Cơ sở khoa học chất rắn	3	45		0	BB	
5	MSC10009	Sinh học cơ sở	3	45		0	BB	
6	MSC10006	Các nguyên tố chuyển tiếp và không chuyển tiếp	3	45		0	BB	
7	MSC10002	Nhiệt động lực học vật liệu	3	37,5		15	BB	
8	MSC10010	Phương pháp chế tạo vật liệu 1	2	30		0	BB	
9	MSC10011	Phương pháp chế tạo vật liệu 2	2	30		0	BB	
10	MSC10015	Các phương pháp phân tích vật liệu 1	3	37,5		15	BB	
11	MSC10013	Các phương pháp phân tích vật liệu 2	3	37,5		15	BB	
12	MSC10008	Vật liệu polymer và composite	3	37,5		15	BB	
13	MSC10014	Thực tập chế tạo vật liệu	3		90		BB	
14	MSC10005	Vật liệu kim loại, bán dẫn, điện môi	2	22,5		15	BB	
TỔNG CỘNG			**37**					

7.2.1. Kiến thức chuyên ngành: gồm các học phần bắt buộc có tổng số tín chỉ tích lũy là 30 TC

7.2.1.1. ***Chuyên ngành Vật liệu Polymer và Composite***

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	MSC10210	Tính chất cơ lý Polymer	3	45		0	BB	
2	MSC10203	Công nghệ tổng hợp và tái chế Polymer	2	30		0	BB	
3	MSC10209	Cao su: hóa học và công nghệ	2	30		0	BB	
4	MSC10204	Kỹ thuật phân tích vật liệu polymer	3	37,5		15	BB	
5	MSC10212	Kỹ thuật gia công vật liệu polymer	3	37,5		15	BB	
6	MSC10211	Vật liệu composite và nanocomposite	3	45		0	BB	
7	MSC10207	Biến tính polymer	3	45		0	BB	
8	MSC10206	Hỗn hợp Polymer	2	30		0	BB	
9	MSC10205	Phụ gia Polymer	3	45		0	BB	
10	MSC10208	Seminar chuyên ngành	2			60	BB	
11	MSC10202	Thực tập tính chất cơ lý polymer	2		60		BB	
12	MSC10201	Thực tập tổng hợp polymer	2		60		BB	
TỔNG CỘNG			**30**					

7.2.1.2. Chuyên ngành Vật liệu Y Sinh

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	MSC10301	Phức chất - Phức cơ kim	2	22,5		15	BB	
2	MSC10302	Sinh học chuyên ngành	2	30		0	BB	
3	MSC10312	Công nghệ mô	3	45		0	BB	
4	MSC10308	Thực tập Hóa	2		60		BB	
5	MSC10309	Thực tập Sinh	2		60		BB	
6	MSC10303	Cảm biến sinh học	3	37,5		15	BB	
7	MSC10304	Vật liệu y sinh chức năng	3	45		0	BB	
8	MSC10307	Biến tính bề mặt vật liệu	3	37,5		15	BB	
9	MSC10305	Kỹ thuật phân tử trong chẩn đoán	3	45		0	BB	
10	MSC10306	Kỹ thuật Y Sinh	3	45		0	BB	
11	MSC10310	Thực tập chế tạo vật liệu y sinh 1	2		60		BB	
12	MSC10311	Thực tập chế tạo vật liệu y sinh 2	2		60		BB	
TỔNG CỘNG			**30**					

7.2.1.3. Chuyên ngành Vật liệu Màng mỏng

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	MSC10107	Khoa học bề mặt chất rắn	2	22,5		15	BB	
2	MSC10105	Vật lý màng mỏng	3	37,5		15	BB	
3	MSC10101	Khuyết tật hóa học trong vật liệu	2	22,5		15	BB	
4	MSC10108	Vật liệu tính toán	2	30		0	BB	
5	MSC10109	Công nghệ micro và nano điện tử	3	37,5		15	BB	
6	MSC10110	Biến tính bề mặt vật liệu	2	22,5		15	BB	
7	MSC10111	Vật liệu lưu trữ và chuyển hoá năng lượng	2	30		0	BB	
8	MSC10112	Vật liệu cách âm – cách nhiệt – cơ học	2	30		0	BB	
9	MSC10113	Pin nhiên liệu	2	30		0	BB	
10	MSC10114	Vật liệu và cảm biến khí	2	30		0	BB	
11	MSC10115	Vật liệu quang xúc tác	2	30		0	BB	
12	MSC10116	Vật liệu và linh kiện lưu trữ dữ liệu	2	30		0	BB	
13	MSC10103	Thực tập tổng hợp và phân tích vật liệu chuyên ngành 1	2		60		BB	
14	MSC10104	Thực tập tổng hợp và phân tích vật liệu chuyên ngành 2	2		60		BB	
TỔNG CỘNG			**30**					

7.2.1.4. Chuyên ngành Vật liệu Từ

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	MSC10301	Phức chất - Phức cơ kim	2	22,5		15	BB	
2	MSC10107	Khoa học bề mặt chất rắn	2	22,5		15	BB	
3	MSC10401	Cơ sở vật liệu từ học	3	37,5		15	BB	
4	MSC10101	Khuyết tật hóa học trong vật liệu	2	22,5		15	BB	
5	MSC10402	Vật liệu từ khối	3	37,5		15	BB	
6	MSC10105	Vật lý màng mỏng	3	37,5		15	BB	
7	MSC10307	Biến tính bề mặt vật liệu	3	37,5		15	BB	
8	MSC10403	Vật liệu từ thấp chiều	3	45		0	BB	
9	MSC10404	Linh kiện từ tính	3	45		0	BB	
10	MSC10405	Thực tập chế tạo vật liệu từ khối	2		60		BB	
11	MSC10406	Thực tập chế tạo vật liệu từ thấp chiều	2		60		BB	
12	MSC10407	Thực tập biến tính bề mặt	2		60		BB	
TỔNG CỘNG			**30**					

7.2.2. Kiến thức tốt nghiệp: sinh viên tích lũy 10TC

7.2.2.1. ***Chuyên ngành Vật liệu Polymer và Composite : sinh viên tích lũy 10TC (chọn 1 trong 3 phương án: A, hoặc B, hoặc C)***

Phương án	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
A	MSC10295	Khóa luận tốt nghiệp	10		300		BB	
B		***Sinh viên học 3 môn chuyên đề tốt nghiệp***						
B.1	MSC10290	Seminar tốt nghiệp	6		180		BB	
		Sinh viên chọn 2 trong 5 môn						
B.2	MSC10214	Vật liệu Polymer 1: Sơn, verni, keo dán	3	45		0	TC	
B.3	MSC10215	Vật liệu Polymer 2: Bao bì và sợi	2	30		0	TC	
B.4	MSC10216	Polymer chức năng	2	22,5		15	TC	
B.5	MSC10213	CNBX và biến tính Vật liệu polymer	2	30		0	TC	
B.6	MSC10012	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	MSC10214	Vật liệu Polymer 1: Sơn, verni, keo dán	3	45		0	TC	
C.2	MSC10215	Vật liệu Polymer 2: Bao bì và sợi	2	30		0	TC	
C.3	MSC10216	Polymer chức năng	2	22,5		15	TC	
C.4	MSC10213	CNBX và biến tính Vật liệu polymer	2	30		0	TC	
C.5	MSC10012	Hệ thống quản lí chất lượng (QMS)	3	45		0	TC	
TỔNG CỘNG			**10**					

7.2.2.2. Chuyên ngành Vật liệu Y Sinh: sinh viên tích lũy 10TC (chọn 1 trong 3 phương án: A, hoặc B)

Phương án	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
A	MSC10395	Khóa luận tốt nghiệp	10		300		BB	
B		***Sinh viên không thực hiện Khóa luận tốt nghiệp***						
B.1	MSC10390	Seminar tốt nghiệp	4		120		BB	
B.2	MSC10313	Thiết bị và Công nghệ Vật liệu Y Sinh	3	45		0	BB	

Phương án	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
B.3	MSC10012	Hệ thống quản lí chất lượng (QMS)	3	45		0	BB	
TỔNG CỘNG			**10**					

7.2.2.3. Chuyên ngành Vật liệu màng mỏng: sinh viên tích lũy 10TC (chọn 1 trong 2 phương án: A hoặc B)

Phương án	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
A	MSC10195	Khóa luận tốt nghiệp	10		300		BB	
B		***Sinh viên không thực hiện Khóa luận tốt nghiệp***						
B.1	MSC10190	Seminar tốt nghiệp	4		120		BB	
B.2	MSC10117	Seminar chuyên đề	3	45			BB	
B.3	MSC10012	Hệ thống quản lí chất lượng (QMS)	3	45		0	BB	
TỔNG CỘNG			**10**					

7.2.2.4. Chuyên ngành Vật liệu Từ: sinh viên tích lũy 10TC (chọn 1 trong 2 phương án: A hoặc B)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
A	MSC10495	Khóa luận tốt nghiệp	10		300		BB	
B		***Sinh viên không thực hiện Khóa luận tốt nghiệp***						
B.1	MSC10490	Seminar tốt nghiệp	4		120		BB	
B.2	MSC10408	Thiết bị và Công nghệ Vật liệu Từ	3	45		0	BB	
B.3	MSC10012	Hệ thống quản lí chất lượng (QMS)	3	45		0	BB	
TỔNG CỘNG			**10**					

8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (Dự kiến)

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/ TC	Kế hoạch giảng dạy
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSC00003	Tin học cơ sở	3	15	60	0	BB	HK1
2	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	0	30	BB	HK1
3	MSC00010	Giới thiệu ngành Khoa học Vật liệu	2	30	0	0	BB	HK1
4	BAA00011	Anh văn 1	3	30	30	0	BB	HK1
5	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB	HK1

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/ TC	Kế hoạch giảng dạy
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
6	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	45	0	0	BB	HK1
7	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ-nhiệt)	3	45	0	0	BB	HK1
8	MTH00003	Vi tích phân 1B	3	45	0	0	BB	HK1
9	BAA00021	Thể dục 1	2	15	30	0	BB	HK1
10	BAA00030	Giáo dục quốc phòng	4				BB	HK1
	TỔNG CỘNG HK1		**23**					
	Tổng cộng (kể cả GDTC-QP)		**29**					
1	BAA00001	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin	5	75	0	0	BB	HK2
2	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	30	0	30	BB	HK2
3	BAA00012	Anh văn 2	3	30	30	0	BB	HK2
4	MTH00002	Toán cao cấp C	3	45	0	0	BB	HK2
5	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ-Quang)	3	45	0	0	BB	HK2
6	BAA00005	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	TC 1	HK2
7	BAA00007	Phương pháp luận sáng tạo	2	30	0	0	TC 1	HK2
8	BAA00006	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC 1	HK2
9	GEO00002	Khoa học trái đất	2	30	0	0	TC 2	HK2
10	ENV00001	Môi trường đại cương	2	30	0	0	TC 2	HK2
11	BAA00022	Thể dục 2	2	15	30	0	BB	HK2
	TỔNG CỘNG HK2		**21**					
	Tổng cộng (kể cả GDTC)		**23**					
1	MSC00001	Đại cương khoa học Vật liệu	3	45	0	0	BB	HK3
2	BAA00002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	45	0	0	BB	HK3
3	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	BB	HK3
4	BAA00013	Anh văn 3	3	30	30	0	BB	HK3
5	CHE00081	Thực hành Hóa ĐC 1	2	0	60	0	BB	HK3
6	PHY00081	Thực hành Vật lý ĐC	2	0	60	0	BB	HK3
7	MTH00040	Xác suất thống kê	3	45	0	0	BB	HK3
8	PHY00010	Vật lý hiện đại (Lượng tử-Nguyên tử-Hạt nhân)	3	45	0	0	BB	HK3
	TỔNG CỘNG HK3		**21**					
1	BAA00014	Anh văn 4	3	30	30	0	BB	HK4
2	MSC10007	Hóa Hữu cơ	3	30		30	BB	HK4
3	MSC10001	Điện động lực học	2	22,5		15	BB	HK4
4	MSC10003	Lượng tử học	2	22,5		15	BB	HK4
5	MSC10004	Cơ sở khoa học chất rắn	3	45		0	BB	HK4
6	MSC10009	Sinh học cơ sở	3	45		0	BB	HK4

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/ TC	Kế hoạch giảng dạy
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
7	MSC10006	Các nguyên tố chuyển tiếp và không chuyển tiếp	3	45		0	BB	HK4
8	MSC10002	Nhiệt động lực học vật liệu	3	37,5		15	BB	HK4
	TỔNG CỘNG HK4		**22**					
1	MSC10010	Phương pháp chế tạo vật liệu 1	2	30		0	BB	HK5
2	MSC10011	Phương pháp chế tạo vật liệu 2	2	30		0	BB	HK5
3	MSC10015	Các phương pháp phân tích vật liệu 1	3	37,5		15	BB	HK5
4	MSC10013	Các phương pháp phân tích vật liệu 2	3	37,5		15	BB	HK5
5	MSC10008	Vật liệu polymer và composite	3	37,5		15	BB	HK5
6	MSC10014	Thực tập chế tạo vật liệu	3		90		BB	HK5
7	MSC10005	Vật liệu kim loại, bán dẫn, điện môi	2	22,5		15	BB	HK5
	TỔNG CỘNG HK5		**18**					
Chuyên ngành Vật liệu Polymer và Composite:								
1	MSC10210	Tính chất cơ lý Polymer	3	45		0	BB	HK6
2	MSC10203	Công nghệ tổng hợp và tái chế Polymer	2	30		0	BB	HK6
3	MSC10209	Cao su: hóa học và công nghệ	2	30		0	BB	HK6
4	MSC10212	Kỹ thuật gia công vật liệu polymer	3	37,5		15	BB	HK6
5	MSC10211	Vật liệu composite và nanocomposite	3	45		0	BB	HK6
6	MSC10207	Biến tính polymer	3	45		0	BB	HK6
	TỔNG CỘNG HK6 (P&C)		**16**					
Chuyên ngành Vật liệu màng mỏng:								
1	MSC10107	Khoa học bề mặt chất rắn	2	22,5		15	BB	HK6
2	MSC10105	Vật lý màng mỏng	3	37,5		15	BB	HK6
3	MSC10101	Khuyết tật hóa học trong vật liệu	2	22,5		15	BB	HK6
4	MSC10108	Vật liệu tính toán	2	30		0	BB	HK6
5	MSC10109	Công nghệ micro và nano điện tử	3	37,5		15	BB	HK6
6	MSC10103	Thực tập tổng hợp và phân tích vật liệu chuyên ngành 1	2		60		BB	HK6
7	MSC10110	Biến tính bề mặt vật liệu	2	22,5		15	BB	HK6
	TỔNG CỘNG HK6 (MM)		**16**					
Chuyên ngành Vật liệu Y sinh:								
1	MSC10301	Phức chất - Phức cơ kim	2	22,5		15	BB	HK6
2	MSC10302	Sinh học chuyên ngành	2	30		0	BB	HK6
3	MSC10312	Công nghệ mô	3	45		0	BB	HK6
4	MSC10308	Thực tập Hóa	2		60		BB	HK6
5	MSC10309	Thực tập Sinh	2		60		BB	HK6
6	MSC10304	Vật liệu y sinh chức năng	3	45		0	BB	HK6

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/ TC	Kế hoạch giảng dạy
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
	TỔNG CỘNG HK6 (YS)		**14**					
Chuyên ngành Vật liệu Từ:								
1	MSC10401	Cơ sở vật liệu từ học	3	37,5		15	BB	HK6
2	MSC10101	Khuyết tật hóa học trong vật liệu	2	22,5		15	BB	HK6
3	MSC10402	Vật liệu từ khối	3	37,5		15	BB	HK6
4	MSC10105	Vật lý màng mỏng	3	37,5		15	BB	HK6
5	MSC10307	Biến tính bề mặt vật liệu	3	37,5		15	BB	HK6
	TỔNG CỘNG HK6 (T)		**14**					
Chuyên ngành Vật liệu Polymer và Composite:								
1	MSC10206	Hỗn hợp Polymer	2	30		0	BB	HK7
2	MSC10205	Phụ gia Polymer	3	45		0	BB	HK7
3	MSC10208	Seminar chuyên ngành	2			60	BB	HK7
4	MSC10202	Thực tập tính chất cơ lý polymer	2		60		BB	HK7
5	MSC10204	Kỹ thuật phân tích vật liệu polymer	3	37,5		15	BB	HK7
6	MSC10201	Thực tập tổng hợp polymer	2		60		BB	HK7
	TỔNG CỘNG HK7 (P&C)		**14**					HK7
Chuyên ngành Vật liệu màng mỏng:								
1	MSC10111	Vật liệu lưu trữ và chuyển hoá năng lượng	2	30		0	BB	HK7
2	MSC10112	Vật liệu cách âm – cách nhiệt – cơ học	2	30		0	BB	HK7
3	MSC10113	Pin nhiên liệu	2	30		0	BB	HK7
4	MSC10114	Vật liệu và cảm biến khí	2	30		0	BB	HK7
5	MSC10115	Vật liệu quang xúc tác	2	30		0	BB	HK7
6	MSC10116	Vật liệu và linh kiện lưu trữ dữ liệu	2	30		0	BB	HK7
7	MSC10104	Thực tập tổng hợp và phân tích vật liệu chuyên ngành 2	2		60		BB	HK7
	TỔNG CỘNG HK7 (MM)		**14**					
Chuyên ngành Vật liệu Y sinh:								
1	MSC10307	Biến tính bề mặt vật liệu	3	37,5		15	BB	HK7
2	MSC10305	Kỹ thuật phân tử trong chẩn đoán	3	45		0	BB	HK7
3	MSC10306	Kỹ thuật Y Sinh	3	45		0	BB	HK7
4	MSC10303	Cảm biến sinh học	3	37,5		15	BB	HK7
5	MSC10310	Thực tập chế tạo vật liệu y sinh 1	2		60		BB	HK7
6	MSC10311	Thực tập chế tạo vật liệu y sinh 2	2		60		BB	HK7
	TỔNG CỘNG HK7 (YS)		**16**					
Chuyên ngành Vật liệu Từ:								
1	MSC10307	Biến tính bề mặt vật liệu	3	37,5		15	BB	HK7
2	MSC10403	Vật liệu từ thấp chiều	3	45		0	BB	HK7
3	MSC10404	Linh kiện từ tính	3	45		0	BB	HK7

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/ TC	Kế hoạch giảng dạy
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
4	MSC10405	Thực tập chế tạo vật liệu từ khối	2		60		BB	HK7
5	MSC10406	Thực tập chế tạo vật liệu từ thấp chiều	2		60		BB	HK7
6	MSC10407	Thực tập biến tính bề mặt	2		60		BB	HK7
	TỔNG CỘNG HK7 (T)		**15**					
Chuyên ngành Vật liệu Polymer và Composite:								
A	MSC10295	Khóa luận tốt nghiệp	10		300		BB	HK8
B	***Sinh viên học 3 môn chuyên đề tốt nghiệp***							HK8
B.1	MSC10290	Seminar tốt nghiệp	6		180		BB	HK8
		Sinh viên chọn 2 trong 5 môn						HK8
B.2	MSC10214	Vật liệu Polymer 1: Sơn, verni, keo dán	3	45		0	TC	HK8
B.3	MSC10215	Vật liệu Polymer 2: Bao bì và sợi	2	30		0	TC	HK8
B.4	MSC10216	Polymer chức năng	2	22,5		15	TC	HK8
B.5	MSC10213	CNBX và biến tính Vật liệu polymer	2	30		0	TC	HK8
B.6	MSC10012	Hệ thống quản lí chất lượng (QMS)	3	45		0	TC	HK8
C	***Sinh viên học 4 môn chuyên đề tốt nghiệp (chọn 4 trong 5 môn)***							HK8
C.1	MSC10214	Vật liệu Polymer 1: Sơn, verni, keo dán	3	45		0	TC	HK8
C.2	MSC10215	Vật liệu Polymer 2: Bao bì và sợi	2	30		0	TC	HK8
C.3	MSC10216	Polymer chức năng	2	22,5		15	TC	HK8
C.4	MSC10213	CNBX và biến tính Vật liệu polymer	2	30		0	TC	HK8
C.5	MSC10012	Hệ thống quản lí chất lượng (QMS)	3	45		0	TC	HK8
	TỔNG CỘNG HK8 (P&C)		**10**					
Chuyên ngành Vật liệu Màng mỏng								
A	MSC10195	Khóa luận tốt nghiệp	10		300		BB	HK8
B		***Sinh viên không thực hiện Khóa luận tốt nghiệp***						HK8
B.1	MSC10190	Seminar tốt nghiệp	4		120		BB	HK8
B.2	MSC10117	Seminar chuyên đề	3	45			BB	HK8
B.3	MSC10012	Hệ thống quản lí chất lượng (QMS)	3	45		0	BB	HK8
	TỔNG CỘNG HK8 (MM)		**10**					
Chuyên ngành Vật liệu Y sinh:								
A	MSC10395	Khóa luận tốt nghiệp	10		300		BB	HK8
B		***Sinh viên không thực hiện Khóa luận tốt nghiệp***						HK8
B.1	MSC10390	Seminar tốt nghiệp	4		120		BB	HK8
B.2	MSC10313	Thiết bị và Công nghệ Vật liệu	3	45		0	BB	HK8

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết			BB/ TC	Kế hoạch giảng dạy
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
		Y Sinh						
B.3	MSC10012	Hệ thống quản lí chất lượng (QMS)	3	45		0	BB	HK8
	TỔNG CỘNG HK8 (YS)		**10**					
Chuyên ngành Vật liệu Từ:								
A	MSC10495	Khóa luận tốt nghiệp	10		300		BB	HK8
B		***Sinh viên không thực hiện Khóa luận tốt nghiệp***						HK8
B.1	MSC10490	Seminar tốt nghiệp	4		120		BB	HK8
B.2	MSC10408	Thiết bị và Công nghệ Vật liệu Từ	3	45		0	BB	HK8
B.3	MSC10012	Hệ thống quản lí chất lượng (QMS)	3	45		0	BB	HK8
	TỔNG CỘNG HK8 (T)		**10**					

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Trần Lê Quan

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO

TRƯỞNG KHOA

Trần Thị Thanh Vân