

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT HÓA HỌC

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 273/QĐ-TĐHTPHCM ngày 23 tháng 3 năm 2023 của
Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)*

TP. Hồ Chí Minh, năm 2023

TP. Hồ Chí Minh, ngày 23 tháng 3 năm 2023

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 273 /QĐ-TĐHTPHCM ngày 23 tháng 3 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh*

Tên chương trình: **Chương trình giáo dục đại học**

Trình độ đào tạo: Đại học chính quy

Ngành đào tạo: **Công nghệ Kỹ thuật Hóa học**
(Chemical Engineering Technology)

Mã số: **7510401**

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo Cử nhân Công nghệ Kỹ thuật Hóa học có năng lực chuyên môn cao, có phẩm chất chính trị, lập trường tư tưởng, hiểu biết pháp luật và lý tưởng sống tốt đẹp, trên cơ sở được trang bị nền tảng kiến thức về đại cương, vững chắc về cơ sở ngành, chuyên sâu trong tổ chức nghiên cứu, quản lý và giải quyết các vấn đề chuyên môn, ứng dụng công nghệ thông tin trong chuyên ngành, có khả năng thích nghi với môi trường làm việc, đáp ứng yêu cầu của xã hội trong quá trình hội nhập quốc tế và có khả năng tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn.

Công nghệ hóa học đóng vai trò chủ chốt trong hàng loạt các lĩnh vực sản xuất công nghiệp như Dầu khí, Hóa chất, Dược phẩm, Mỹ phẩm, Phân bón, Chất tẩy rửa, Vật liệu hàng không, Môi trường, Chế biến khoáng sản, Chế biến thực phẩm, Sinh học ứng dụng, ... Cử nhân ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa học đảm nhiệm vai trò triển khai ứng dụng kết quả nghiên cứu trong phòng thí nghiệm; tham gia thiết kế công nghệ, hướng dẫn, đánh giá, điều chỉnh và quản lý vận hành các quá trình sản xuất sản phẩm ở quy mô công nghiệp.

Vì vậy sinh viên theo học hệ đào tạo cử nhân ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa học được trang bị hệ thống kiến thức tổng quát theo ngành rộng để dễ dàng tiếp cận thực tế từ hoạt động nghiên cứu ứng dụng cho đến quá trình triển khai sản xuất quy mô công nghiệp. Sinh viên sau khi tốt nghiệp có năng lực đảm trách công tác nghiên cứu phát triển hoặc tham gia vào hoạt động sản xuất ngoài việc nắm vững quy trình hoạt động,

phát hiện nhanh các sự cố, giảm thiểu rủi ro còn có khả năng đề xuất cải tiến công nghệ, tối ưu quá trình sản xuất, nâng cao hiệu suất chất lượng sản phẩm,... bắt kịp với các nền kỹ thuật ngày càng hiện đại.

1.2. Mục tiêu cụ thể: (Kiến thức, kỹ năng, thái độ, vị trí làm việc sau tốt nghiệp, trình độ ngoại ngữ, tin học,...)

+ PO1: Có kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, pháp luật đại cương, khoa học tự nhiên, ngoại ngữ, tin học... phù hợp với ngành được đào tạo.

+ PO2: Có kiến thức sâu và rộng về hóa học, công nghệ hóa học để ứng dụng vào giải quyết các vấn đề thuộc chuyên ngành và có năng lực tính toán, thiết kế, chế tạo, thi công lắp đặt, vận hành, quản lý kỹ thuật các quá trình, thiết bị trong công nghiệp hóa chất, dầu khí, xử lý môi trường,...

+ PO3: Có kỹ năng phân tích, tổng hợp và vận dụng các kiến thức đã tích lũy trong quá trình học vào việc triển khai, tổ chức, giám sát, thực hiện các công việc chuyên môn và có khả năng nghiên cứu học tập nâng cao trình độ chuyên môn, sáng tạo trong công việc.

+ PO4: Có phẩm chất, đạo đức công dân tốt; thái độ yêu nghề và tác phong công nghiệp; khả năng làm việc độc lập, nhóm và ý thức học tập nâng cao trình độ.

+ PO5: Có khả năng đáp ứng được các vị trí công việc: Kỹ thuật viên thiết kế, vận hành, quản lý kỹ thuật, quản lý chất lượng tại các cơ sở sản xuất, các nhà máy, công ty hoạt động trong lĩnh vực hóa học, công nghệ hóa học, công nghệ thực phẩm,...; Nghiên cứu viên tại các trường đại học, viện nghiên cứu; Tham gia trợ giảng và tiếp tục học tập nâng cao trình độ để trở thành giảng viên tại các trường đại học.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Kiến thức

+ ELO1: Vận dụng kiến thức cơ bản của các môn lý luận chính trị để giải thích bản chất của sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và xã hội; vận dụng kiến thức pháp luật để giải quyết những vấn đề trong công tác chuyên môn và đời sống.

+ ELO2: Ứng dụng được các kiến thức về khoa học tự nhiên (toán, lý, hóa) làm nền tảng để học tập các môn cơ sở cơ sở ngành, nhóm ngành và chuyên ngành.

+ ELO3: Áp dụng được các kiến thức liên ngành công nghệ hóa học-vật liệu để mô tả và phân tích tương tác của các đối tượng này và môi trường xung quanh, làm nền tảng cho các học phần kiến thức ngành công nghệ kỹ thuật hóa học.

+ ELO4: Liên kết được các kiến thức liên ngành về khoa học và kỹ thuật để hiểu, phân tích và đánh giá được các giải pháp kỹ thuật nhằm giải quyết các vấn đề về công nghệ kỹ thuật hóa học và các lĩnh vực có liên quan.

+ ELO5: Vận dụng được các kiến thức chuyên môn để giải quyết các vấn đề về hóa học ứng dụng vào đời sống và sản xuất công nghiệp, sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu, đáp ứng mục tiêu tăng trưởng xanh và phát triển bền vững trong thời đại công nghệ 4.0.

2.2. Kỹ năng

+ ELO6: Đạt một trong các kỹ năng tiếng Anh và Tin học sau đây để xét tốt nghiệp *Tiếng Anh với mức điểm tối thiểu:*

- Chứng nhận TOEIC nội bộ (do Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh cấp) 450;

- Chứng chỉ quốc tế còn thời hạn: TOEIC 450, TOEFL PBT 450, TOEFL CBT 133, TOEFL iBT 45, IELTS 4.5.

- Chứng chỉ B1 (tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam tại Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo).

Tin học: Chứng chỉ ứng dụng Công nghệ thông tin cơ bản hoặc nâng cao (do các đơn vị được Bộ Giáo dục và Đào tạo, Bộ Thông tin và Truyền thông cấp phép theo Thông tư liên tịch số 17/2016/TTLT-BGDĐT-BTTTT ngày 21 tháng 6 năm 2016); hoặc chứng chỉ Tin học văn phòng quốc tế MOS (Word, Excel, Powerpoint) với điểm đạt từ 700 trở lên.

+ ELO7: Thực hiện hiệu quả kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, phương pháp làm việc độc lập, làm việc nhóm và tìm kiếm thông tin, tài liệu, công nghệ mới để tự học tập, nghiên cứu, nâng cao trình độ.

+ ELO8: Khả năng nhận diện, diễn đạt, và giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong quá trình hoạt động thực tiễn thuộc lĩnh vực hóa học, vật liệu, môi trường; khả năng sử dụng

phần mềm và các công cụ hiện đại phục vụ học tập, nghiên cứu và làm việc sau khi tốt nghiệp.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ ELO9: Thực hiện được hiệu quả phương pháp làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm, có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức về lợi ích tập thể; sẵn sàng chia sẻ kiến thức và ứng dụng chuyên môn để nâng cao nhận thức cộng đồng.

+ ELO10: Có năng lực tự học tập ở mức cao hơn và luôn trau dồi tổng hợp kiến thức chuyên môn, nghiệp vụ phù hợp thời đại mới.

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá

a. Kiến thức giáo dục đại cương:

+ Kiến thức giáo dục đại cương bao gồm Giáo dục Quốc phòng, Giáo dục Thể chất: 46 tín chỉ.

+ Kiến thức giáo dục đại cương không bao gồm Giáo dục Quốc phòng, Giáo dục Thể chất 33 tín chỉ.

b. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 93 tín chỉ.

- Kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành: 81 tín chỉ

+ Bắt buộc: 71 tín chỉ.

+ Tự chọn: 10 tín chỉ.

- Kiến thức tốt nghiệp: 12 TC.

+ Thực tập tốt nghiệp: 4 TC.

+ Khóa luận/Đồ án tốt nghiệp: 8 TC.

Tổng khối lượng: 126 TC (không tính các học phần GDTC, QPAN).

Tổng khối lượng: 139 TC (tính cả các học phần GDTC, QPAN).

4. Đối tượng tuyển sinh

Thí sinh đã tốt nghiệp THPT (hoặc tương đương), đạt điểm chuẩn tuyển sinh theo quy định của Nhà trường.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo

Được thực hiện theo Quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

Thời gian đào tạo: 4 năm (08 học kỳ) bố trí các học phần kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo ngành học trong thời gian quy định cho khóa học và thỏa mãn các yêu cầu về kết quả học tập và các điều kiện khác theo Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.
- Có các chứng chỉ theo yêu cầu chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo (chứng chỉ giáo dục quốc phòng – an ninh, chứng chỉ giáo dục thể chất,...);
- Đạt chuẩn đầu ra trình độ ngoại ngữ và tin học theo quy định của Trường.

6. Cách thức đánh giá

Kết quả học tập được đánh giá theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ do Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh ban hành bao gồm hai loại thang điểm:

a) Thang điểm 10 là thang điểm tiện ích tham chiếu, được sử dụng cho các điểm thành phần của một học phần. Các bảng ghi điểm thành phần (điểm kiểm tra giữa kỳ, điểm thi cuối kỳ, điểm bài thí nghiệm,...) sử dụng thang điểm 10.

b) Thang điểm 4 là thang điểm chính thức, trong đó điểm chữ (A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D, F) được sử dụng cho điểm tổng kết học phần quy đổi từ thang điểm 10 dựa theo Bảng 1, điểm số (4-0) được sử dụng cho tính điểm trung bình học kỳ và điểm trung bình tích lũy.

7. Nội dung chương trình đào tạo

7.1. Danh sách các học phần trong chương trình đào tạo

Ký hiệu: - LT: Lý thuyết;

- TH, BT, TT, ĐA, BTL: Thực hành, Bài tập, Thực tập, Đồ án, Bài tập lớn

- (*) Không kể GDTC và GDQP-AN.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Tiết lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương				33							
	1.1. Lý luận chính trị & Pháp luật										
1	121115010	Triết học Mác - Lênin	1	3	45	0	0		90		
2	121115011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2	30	0	0		60		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Tiết lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
3	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3	2	30	0	0		60		
4	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4	2	30	0	0		60		
5	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	5	2	30	0	0		60		
6	121115015	Pháp luật đại cương	2	2	30	0	0		60		
	1.2. Ngoại ngữ										
7	111315006	Anh văn 1	1	3	45	0	0		90		
8	111315002	Anh văn 2	2	3	45	0	0		90	111315006	
	1.3. Khoa học tự nhiên										
9	111115008	Toán cao cấp 1	1	2	30	0	0		60		
10	111115009	Toán cao cấp 2	2	2	30	0	0		60		
11	111115010	Toán cao cấp 3	3	2	30	0	0		60		
12	111215004	Hóa học đại cương	1	2	30	0	0		60		
13	111215005	Thí nghiệm Hóa đại cương	1	1	0	0	30		30	111215004	
14	111215009	Cơ nhiệt	1	2	30	0	0		60		
15	111215010	Điện từ - Quang	2	2	30	0	0		60		
16	111215003	Thí nghiệm Vật lý đại cương	2	1	0	0	30		30		
	1.4. Giáo dục thể chất										
17	200015001	GDTC - Đá cầu	1	1	6	0	24				
18	200015002	GDTC - Bóng chuyền	1	1	6	0	24				
19	200015003	GDTC - Cầu lông	1	1	6	0	24				
20	200015004	GDTC - Điền kinh	1	1	6	0	24				
21	200015005	GDTC - Thể dục	1	1	6	0	24				
	1.5. Giáo dục quốc phòng - An ninh										
22	200015006	Giáo dục quốc phòng - an ninh	2	8							
				2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp							
				93							
				2.1. Kiến thức cơ sở ngành							
				40							
23	111115011	Xác suất thống kê	2	2	30	0	0		60		
24	111215033	Hóa vô cơ	2	2	30	0	0		60		
25	111215034	Thí nghiệm Hóa vô cơ	3	1	0	0	30		30		
26	111215031	Toán ứng dụng và quy hoạch thực nghiệm	3	3	45	0	0		90		
27	111215032	Vẽ kỹ thuật	3	3	30	0	30		90		
28	111415001	Khoa học vật liệu	3	2	30	0	0		60		
29	111215037	Hóa lý 1	3	3	45	0	0		90		
30	111215035	Hóa phân tích	3	2	30	0	0		60		
31	111215036	Thí nghiệm Hóa phân tích	4	1	0	0	30		30		
32	111215038	Hóa lý 2	4	3	45	0	0		90		
33	111215042	Hóa học chất rắn	4	3	45	0	0		90		
34	111215043	Quá trình thiết bị kỹ thuật công nghệ 1	4	3	45	0	0		90		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Tiết lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
35	111415016	Tham quan nhận thức	4	1				45	30		
36	111215040	Hóa hữu cơ	4	2	30	0	0		60		
37	111215041	Thí nghiệm Hóa hữu cơ	5	1	0	0	30		30		
38	111215039	Thí nghiệm Hóa lý	5	1	0	0	30		30		
39	111415015	Kỹ năng nghề	5	2	30	0	0		60		
40	111215044	Quá trình thiết bị kỹ thuật công nghệ 2	5	3	45	0	0		90		
41	111215045	Điều khiển và tự động hóa quá trình công nghệ	5	2	30	0	0		60		
42	111215046	Thí nghiệm Quá trình Thiết bị kỹ thuật công nghệ	6	1	0	0	30		30		
2.2. Kiến thức ngành				41							
2.2.1. Bắt buộc				31							
43	111215047	Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp	4	2	30	0	0		60		
44	111215048	Xử lý khí thải và tái chế chất thải rắn	5	2	30	0	0		60		
45	111215049	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu	5	2	30	0	0		60		
46	111215050	Thiết kế quá trình và sản phẩm 1	5	3	30	0	30		90		
47	111215051	Thiết kế quá trình và sản phẩm 2	6	3	30	0	30		90		
48	111215052	Đồ án công nghệ kỹ thuật hóa học	6	2				60	60		
49	111215053	Mô hình hóa và mô phỏng trong CNHH	6	3	30	0	30		90		
50	111215054	Anh văn chuyên ngành CNKTHH	6	3	30	0	30		90		
51	111215055	Công nghệ chế biến khoáng sản và sản xuất vật liệu	7	2	30	0	0		60		
52	111215056	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	7	2	30	0	0		60		
53	111215060	Hóa học đất-nước	7	2	30	0	0		60		
54	111215058	Công nghệ sản xuất vật liệu vô cơ, phân bón	7	2	30	0	0		60		
55	111215070	Công nghệ điện hóa	7	2	30	0	0		60		
2.2.2. Tự chọn				10/28							
56	131315402	Nguyên lý phát triển bền vững	6	2	30	0	0		60		
57	111215082	Khởi nghiệp	6	2	30	0	0		60		
58	111215061	Hóa bức xạ-phóng xạ	6	2	30	0	0		60		
59	111215062	Vi sinh đại cương	6	2	30	0	0		60		
60	111215063	Hóa học xanh	6	2	30	0	0		60		
61	111215064	Kỹ thuật an toàn công nghiệp	6	2	30	0	0		60		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Tiết lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
62	11 121 5081	Nhập môn kinh tế tuần hoàn	7	2	30	0	0		60		
63	11 121 5059	Hóa học và công nghệ nguyên tố hiếm	7	2	30	0	0		60		
64	11 121 5065	Công nghệ sản xuất bột giấy và giấy	7	2	30	0	0		60		
65	11 121 5066	Công nghệ silicate và vật liệu xây dựng	7	2	30	0	0		60		
66	11 121 5067	Công nghệ sản xuất sơn, vecni, vật liệu hữu cơ và composite	7	2	30	0	0		60		
67	11 121 5068	Hóa mỹ phẩm và chất hoạt động bề mặt	7	2	30	0	0		60		
68	11 121 5069	Công nghệ chế biến dầu khí	7	2	30	0	0		60		
69	11 141 5027	Vật liệu nano	7	2	30	0	0		60		
2.3. Tốt nghiệp				12							
66	11 121 5071	Thực tập tốt nghiệp	6	4				120	120		
67	11 121 5072	Khóa luận tốt nghiệp	8	8				240	240		
Tổng số tín chỉ (*)				126							

7.2. Mô tả nội dung học phần trong chương trình đào tạo

TT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
1. Kiến thức giáo dục đại cương					
1.1. Lý luận chính trị					
1	12 111 5010	Triết học Mác - Lênin	- Nhằm mục tiêu phát triển toàn diện người học, trong đó sinh viên không chỉ cần có kiến thức chuyên môn vững vàng mà cần phải có những phẩm chất chính trị, hiểu biết pháp luật, đạo đức, kỹ năng và lý tưởng sống tốt đẹp. Các môn lý luận chính trị và pháp luật trang bị thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận khoa học, đồng thời bồi dưỡng tư tưởng chính trị, đạo đức và trang bị kiến thức pháp luật cơ bản cho sinh viên. <i>Thứ nhất, góp phần phát triển toàn diện con người Việt Nam</i> <i>Thứ hai, góp phần nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp đổi mới</i> <i>Thứ ba, giúp sinh viên có lập trường tư tưởng kiên định, bản lĩnh chính trị vững vàng</i>	45/0/90	
2	12 111 5011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin		30/0/60	
3	12 111 5012	Chủ nghĩa xã hội khoa học		30/0/60	
4	12 111 5013	Tư tưởng Hồ Chí Minh		30/0/60	
5	12 111 5014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam		30/0/60	

TT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
6	121115015	Pháp luật đại cương	Các môn lý luận chính trị và pháp luật trang bị thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận khoa học, đồng thời bồi dưỡng tư tưởng chính trị, đạo đức và trang bị kiến thức pháp luật cơ bản cho sinh viên.	30/0/60	
	1.2. Ngoại ngữ (6)				
7	111315006	Anh văn 1	Thông qua 7 đơn vị bài học cung cấp cho sinh viên một số lượng từ vựng phong phú về các chủ điểm giáo dục, công việc, thư tín, hợp đồng, Về cú pháp cung cấp cho sinh viên cách sử dụng các loại từ loại trong tiếng Anh, câu ra lệnh, lời đề nghị, thông báo.	45/0/90	
8	111315002	Anh văn 2	Từ vựng theo các chủ điểm giáo dục, công việc, thư tín, hợp đồng,; Cách sử dụng các loại từ trong tiếng Anh, câu ra lệnh, lời đề nghị, thông báo; động từ nguyên mẫu, danh động từ, giới từ.	45/0/90	
	1.3. Khoa học tự nhiên				
9	111115008	Toán cao cấp 1	Tập hợp và ánh xạ, định thức, ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính	30/0/60	
10	111115009	Toán cao cấp 2	Hàm số một biến số thực, giới hạn và sự liên tục, đạo hàm và vi phân, nguyên hàm và tích phân của hàm số một biến số	30/0/60	
11	111115010	Toán cao cấp 3	Hàm số nhiều biến số thực, tích phân bội, phương trình vi phân	30/0/60	
12	111215004	Hóa học đại cương	Đại cương về Nhiệt động học của các quá trình hóa học; Động hóa học; Cân bằng hóa học; Dung dịch; Phản ứng oxi hóa khử và dòng điện; Hóa keo	30/0/60	
13	111215005	Thí nghiệm Hóa đại cương	Kỹ thuật phòng thí nghiệm; pha chế dung dịch từ các chất gốc hoặc từ các dung dịch có nồng độ biết trước; tính chất của dung dịch các chất điện li;	0/30/30	
14	111215009	Cơ - Nhiệt	Kiến thức cơ bản về động học và động lực học chất điểm, động lực học hệ chất điểm, năng lượng và cơ học chất lưu; nguyên lý I và nguyên lý II nhiệt động học	30/0/60	
15	111215010	Điện từ - Quang	Kiến thức cơ bản về trường tĩnh điện và trường điện từ; quang hình học và quang học sóng	30/0/60	
16	111215003	Thí nghiệm vật lý đại cương	Một số hiện tượng và kiểm nghiệm một số định luật về cơ học và nhiệt động học nhằm bổ sung kiến thức và hiểu rõ bản chất của các hiện tượng Vật lý	0/30/30	

TT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
	1.4. Giáo dục thể chất				
17	200015001	GDTC - Đá cầu	Phương pháp - kỹ thuật đá cầu, bóng chuyền, cầu lông, điền kinh, thể dục.	6/24/-	
18	200015002	GDTC - Bóng chuyền		6/24/-	
19	200015003	GDTC - Cầu lông		6/24/-	
20	200015004	GDTC - Điền kinh		6/24/-	
21	200015005	GDTC - Thể dục		6/24/-	
	1.5. Giáo dục quốc phòng – An ninh				
22	200015006	Giáo dục quốc phòng	Đường lối quân sự của Đảng và xây dựng nền quốc phòng toàn dân		
	2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp				
	2.1. Kiến thức cơ sở ngành				
23	111115011	Xác suất thống kê	Những kiến thức về xác suất thống kê: xác suất của biến cố; đại lượng ngẫu nhiên; lý thuyết mẫu. Làm cơ sở cho việc học tập các môn chuyên ngành, hình thành phương pháp xử lý công việc thực tiễn	30/0/60	
24	111215033	Hóa vô cơ	Hệ thống kiến thức hóa học vô cơ: mối quan hệ giữa bản chất liên kết hóa học và các dạng cấu trúc tinh thể với các tính chất vật lý quan trọng nhất của các chất vô cơ. Làm nền tảng và cơ sở khoa học để tiếp thu các kiến thức ngành/chuyên ngành	30/0/60	
25	111215034	Thí nghiệm Hóa vô cơ	Một số thí nghiệm đơn giản để nắm được các đặc tính hóa lý và cách điều chế một số hợp chất vô cơ đã học trong học phần lý thuyết.	0/30/30	
26	111215031	Toán ứng dụng và quy hoạch thực nghiệm	Kỹ năng giải toán bằng phương pháp số và các kiến thức về quy hoạch thực nghiệm. Tập trung vào cách giải, đặc biệt dùng các phương pháp số như phương pháp sai phân hữu hạn và phương pháp phần tử hữu hạn để giải các hệ phương trình đại số tuyến tính và phi tuyến, phương trình vi phân toàn phần và vi phân từng phần thường gặp khi tính toán mô phỏng các quá trình công nghệ kỹ thuật hóa học.	45/0/90	
27	111215032	Vẽ kỹ thuật	Kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn khi trình bày bản vẽ kỹ thuật, cách phương pháp vẽ hình chiếu, mặt cắt, hình chiếu trục đo... Kỹ năng cơ bản sử dụng các phần mềm chuyên dụng để thực hiện các bản vẽ kỹ thuật.	30/30/90	

TT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
28	111415001	Khoa học vật liệu	Kiến thức về khoa học vật liệu: thiết lập mối quan hệ giữa thành phần, cấu tạo nguyên tử (hoặc phân tử), cấu trúc vi mô và các tính chất của vật liệu như: tính chất quang, tính chất điện, tính chất từ... để có thể giải thích được một số hiện tượng trong tự nhiên và biết được tiềm năng ứng dụng của các loại vật liệu.	30/0/60	
29	111215037	Hóa lý 1	Kiến thức cơ bản về hóa lý nhằm đặt nền tảng cho sinh viên theo học các hướng sâu hơn trong các lĩnh vực khoa học kỹ thuật. Bao gồm các vấn đề về nhiệt động lực học, chiều và giới hạn quá trình, cân bằng hóa học, cân bằng pha, cân bằng pha trong một hệ cấu tử dung dịch và cân bằng trong dung dịch hơi, cân bằng giữa dung dịch lỏng và pha rắn.	45/0/90	
30	111215035	Hóa phân tích	Các phương pháp xác định thành phần định tính và định lượng của các chất và hỗn hợp của chúng. Phần một giới thiệu các khái niệm cơ bản và cơ sở lý thuyết của hóa học phân tích, phần thứ hai trình bày các phương pháp phân tích hóa học bao gồm phương pháp phân tích khối lượng và phương pháp phân tích thể tích (chuẩn độ acid – baz, chuẩn độ tạo tủa, chuẩn độ tạo phức và chuẩn độ oxy hóa khử), phần thứ ba giới thiệu phương pháp phân tích hóa lý bao gồm phương pháp quang phổ, phương pháp điện hóa và phương pháp sắc ký.	30/0/60	
31	111215036	Thí nghiệm Hóa phân tích	Các bài thí nghiệm phân tích định lượng các chất vô cơ áp dụng phương pháp phân tích hóa học và phương pháp phân tích hóa lý. Giới thiệu một số phương pháp phân tích cấu trúc đơn giản bằng phép đo quang vùng tử ngoại và nhìn thấy.	0/30/30	
32	111215038	Hóa lý 2	Kiến thức cơ bản về hóa lý nhằm đặt nền tảng cho sinh viên theo học các hướng sâu hơn trong các lĩnh vực khoa học kỹ thuật. Bao gồm các vấn đề về động hóa học, điện hóa học và các hệ keo (hệ phân tán keo).	45/0/90	
33	111215042	Hóa học chất rắn	Kiến thức cơ bản về cấu trúc vật liệu, các loại liên kết trong chất rắn, các vấn đề nhiệt động học phản ứng trong pha rắn, giản đồ pha và ứng dụng giản đồ pha vào thực tế sản xuất; các phương pháp phân tích và đánh giá vật liệu rắn.	45/0/90	

TT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
34	111215043	Quá trình thiết bị kỹ thuật công nghệ 1	Kiến thức cơ bản về các quá trình thủy cơ, quá trình truyền nhiệt áp dụng trong ngành công nghệ hóa học. Xây dựng nền tảng để thiết kế quy trình công nghệ, thiết bị và tiếp cận với những công nghệ cao hơn.	45/0/90	
35	111415016	Tham quan nhận thức	Tiếp cận với môi trường làm việc thực tế tại cơ quan, doanh nghiệp để sinh viên tự trang bị thêm những kỹ năng, kiến thức từ thực tiễn làm việc. Bao gồm: quan sát học hỏi, phân tích đánh giá từ thực tế hoạt động sản xuất phân tích các công ty doanh nghiệp hay phòng thí nghiệm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học.	45	
36	111215040	Hóa hữu cơ	Kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết hóa học hữu cơ, vận dụng kiến thức lý thuyết để: phân loại cơ chế phản ứng; nhận diện, phân biệt và giải thích các phản ứng hóa học; phân biệt, đọc tên và biểu diễn được cấu trúc phân tử theo các loại đồng phân; áp dụng các quy luật, giải thích các hiện tượng.	30/0/60	
37	111215041	Thí nghiệm Hóa hữu cơ	Kỹ năng cơ bản về thí nghiệm hóa học hữu cơ, vận dụng kiến thức hóa hữu cơ đã học để: phân biệt và giải thích các phản ứng hóa học; giải thích các hiện tượng.	0/30/30	
38	111215039	Thí nghiệm Hóa lý	Kiến thức tổng quát về các trang thiết bị, dụng cụ, rèn luyện kỹ năng thực nghiệm một cách thận trọng, làm sáng tỏ những nguyên lý đặc trưng của Hóa lý. Củng cố và phát triển kiến thức đã được học trong học phần Hóa lý 1, 2.	0/30/30	
39	111415015	Kỹ năng nghề	Kiến thức về các nhóm kỹ năng chính: Nhóm kỹ năng giao tiếp cơ bản; Nhóm kỹ năng học tập (lắng nghe, ghi chép, tư duy phản biện, tư duy sáng tạo), Nhóm kỹ năng làm việc (kỹ năng làm việc nhóm, lập kế hoạch và quản lý thời gian) và nhóm kỹ năng nghề nghiệp (ứng tuyển việc làm và trả lời phỏng vấn khi ứng tuyển, giải quyết mâu thuẫn, thuyết phục tham gia, tổ chức và điều hành cuộc họp, đạo đức nghề nghiệp ngành công nghệ kỹ thuật hóa học).	30/0/60	
40	111215044	Quá trình thiết bị kỹ thuật công nghệ 2	Kiến thức cơ bản về các quá trình truyền khối, quá trình thực hiện phản ứng hóa học. Xây dựng nền tảng để tự thiết kế được quy trình công nghệ, thiết bị theo yêu cầu thực tế, tiếp cận với những công nghệ cao hơn.	45/0/90	

TT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
41	111215045	Điều khiển và tự động hóa quá trình công nghệ	Kiến thức cơ bản từ nguyên lý hoạt động của thiết bị đo, hệ thống điều khiển đến việc vận dụng thực tế. Bao gồm: kiến thức về thiết bị đo điều khiển và quy tắc lựa chọn, lắp đặt; thiết kế hệ thống điều khiển, xây dựng bản vẽ sơ đồ điều khiển, bản vẽ sơ đồ mạch điện; bộ điều khiển khả trình (PLC), giao diện máy tính – người dùng (HMI), bộ ghi nhận và lưu trữ dữ liệu (SCADA) và điều khiển không dây...	30/0/60	
42	111215046	Thí nghiệm Quá trình Thiết bị kỹ thuật công nghệ	Tiếp cận với các thiết bị thường gặp trong công nghệ hóa học, biết được nguyên lý hoạt động cơ bản của các thiết bị này. Các kiến thức lý thuyết được vận dụng vào thực tế và được kiểm tra bằng số liệu thực nghiệm.	0/30/30	
2.2. Kiến thức ngành					
2.2.1. Bắt buộc					
43	111215047	Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp	Kiến thức cơ bản về kỹ thuật xử lý nước thải bao gồm nước thải công nghiệp và nước thải sinh hoạt. Vận dụng để phân tích lựa chọn công nghệ xử lý nước thải áp dụng cho các công trình liên quan trong lĩnh vực hóa học.	30/0/60	
44	111215048	Xử lý khí thải và tái chế chất thải rắn	Kiến thức cơ sở phục vụ kiểm soát ô nhiễm không khí và xử lý khí thải phát sinh từ các quá trình sản xuất. Kiến thức để tính toán lượng chất thải rắn phát sinh; lựa chọn và thiết kế các công trình, thiết bị xử lý chất thải rắn phù hợp.	30/0/60	
45	111215049	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu	Kiến thức về cơ chế, nguyên lý của sự ăn mòn, phá hủy vật liệu, đặc biệt là vật liệu kim loại trong các môi trường khác nhau; đồng thời giới thiệu các biện pháp chống ăn mòn bảo vệ vật liệu một cách phù hợp.	30/0/60	
46	111215050	Thiết kế quá trình và sản phẩm 1	Trọng tâm thiết kế hệ thống thiết bị để thực hiện được một quy trình sản xuất. Công nghệ sản xuất, đặc tính hoạt động của thiết bị, cách lựa chọn vật liệu cơ bản trong thiết kế chế tạo phục vụ cho công nghệ sản xuất sẽ được giới thiệu, phân tích và đưa ra nhận xét cụ thể để	30/30/90	
47	111215051	Thiết kế quá trình và sản phẩm 2	sinh viên làm nền tảng đánh giá, lựa chọn thiết bị phù hợp với quy trình sản xuất. Qua môn học, sinh viên còn được rèn luyện kỹ năng đánh giá tổng quát vấn đề, kỹ năng tìm kiếm thông tin, sàng lọc và kết nối kiến thức cơ bản thành hệ thống.	30/30/90	

TT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
48	111215052	Đồ án công nghệ kỹ thuật hóa học	Hệ thống hóa, củng cố, mở rộng, và đào sâu kiến thức từ các học phần quá trình & thiết bị công nghệ hóa học. Rèn luyện được kỹ năng thiết kế thiết bị và quá trình công nghệ đối với quá trình sản xuất sản phẩm cụ thể. Bao gồm các nội dung: lựa chọn phương án, thiết bị, kết cấu; tính toán công nghệ, thiết bị của những quy trình điển hình trong công nghiệp hóa chất.	60	
49	111215053	Mô hình hóa và mô phỏng trong CNHH	Sử dụng mô hình hóa và mô phỏng làm nền tảng để hiểu rõ và cải tiến các quá trình trong công nghệ kỹ thuật hóa học, nghiên cứu và phát triển các công nghệ, thiết bị mới. Các lý thuyết về cơ bản về mô hình hóa được áp dụng để xây dựng các mô hình đơn giản, từ đó phân tích, đánh giá, cải tiến và tối ưu các quá trình xảy ra trong các mô hình phức tạp.	30/30/90	
50	111215054	Anh văn chuyên ngành CNKTHH	Kiến thức anh văn chuyên ngành cần thiết cho ngành Hóa học, bao gồm cả 4 kỹ năng: nghe, nói, đọc, viết. Củng cố và nâng cao kiến thức tiếng Anh chuyên ngành, tăng vốn từ vựng, tăng tốc độ đọc hiểu, khả năng viết thành thạo về lĩnh vực Công nghệ Hóa học.	30/30/90	
51	111215055	Công nghệ chế biến khoáng sản và sản xuất vật liệu	Kiến thức về khai thác, xử lý sơ bộ khoáng sản, quá trình làm giàu khoáng sản có ích, hòa tách quặng và xử lý dung dịch hòa tách, sử dụng các phương pháp kết tinh, hấp phụ, kết tủa nhằm thu hồi các cấu tử có ích dưới dạng kim loại hoặc hợp chất sạch. Giới thiệu một số quy trình sản xuất vật liệu có liên quan.	30/0/60	
52	111215056	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	Kiến thức về các nhóm hợp chất chính có từ thiên nhiên, chủ yếu từ thực vật với các nội dung chính như trạng thái tự nhiên, phương pháp trích ly, xác định cấu trúc mỗi nhóm, vai trò sinh học của chất.	30/0/60	
53	111215060	Hóa học đất-nước	Kiến thức về thành phần, tính chất và các quá trình hóa học xảy ra trong đất và nước. Nguồn gốc, thành phần nguyên tố, đặc tính và các phương pháp xác định đặc tính của đất. Cấu tạo và tính chất của nước, thành phần và nguồn gốc hình thành các ion và hợp chất trong nước, các quá trình chủ yếu xảy ra trong nước.	30/0/60	

TT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
54	111215058	Công nghệ sản xuất vật liệu vô cơ, phân bón	Kiến thức về khái niệm, phân loại vật liệu vô cơ, thành phần, cấu tạo, tính chất và tiêu chuẩn của vật liệu vô cơ, các phương pháp chế tạo vật liệu vô cơ. Kiến thức cơ bản về nguồn nguyên liệu và công nghệ sản xuất một số loại phân bón sử dụng trong lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao.	30/0/60	
55	111215070	Công nghệ điện hóa	Công nghệ điện hóa ngày càng phát triển và có nhiều thành tựu mới đặc biệt là sản xuất các chất vô cơ và hữu cơ theo phương pháp hóa học và điện hóa hay kết hợp cả hai phương pháp trên. Những vấn đề về nhiệt động và cân bằng điện thế, động học và cân bằng vật chất được vận dụng để tính toán kỹ thuật cho quá trình sản xuất điện hóa, các qui trình kỹ thuật mạ kim loại và hợp kim.	30/0/60	
2.2.2. Tự chọn					
56	131315402	Nguyên lý phát triển bền vững	Trang bị những kiến thức cơ bản cho sinh viên về sự phát triển và trình độ phát triển của các quốc gia; Các thách thức về môi trường, xã hội và sự phát triển; Phát triển bền vững: tiến trình, khái niệm, nội dung, mô hình và các nguyên tắc phát triển bền vững; Các tiêu chí đánh giá tính bền vững; Phát triển bền vững ở Việt Nam: Chương trình nghị sự 21 (Agenda 21) của Việt Nam; 5 năm phát triển bền vững: thành tựu và thách thức; Định hướng phát triển bền vững giai đoạn 2011-2020 và các chỉ tiêu đánh giá	30/0/60	
57	111215082	Khởi nghiệp	Học phần trang bị những nội dung về: nhận thức kinh doanh, ý tưởng kinh doanh, đánh giá ý tưởng kinh doanh; những vấn đề về nghiên cứu thị trường, về marketing trong khởi sự doanh nghiệp; lập kế hoạch kinh doanh, cách thức đánh giá một bản kế hoạch kinh doanh; vấn đề vốn trong khởi sự kinh doanh; lựa chọn mô hình doanh nghiệp – những vấn đề pháp lý trong khởi sự kinh doanh; tìm kiếm cộng sự; hệ thống, luật pháp, những qui định về thành lập và hoạt động doanh nghiệp,...	30/0/60	
58	111215061	Hóa bức xạ-phóng xạ	Kiến thức đại cương về hóa học phóng xạ và hóa học của các nguyên tố phóng xạ; hóa học bức xạ và ứng dụng của bức xạ ion hóa trong công nghệ kỹ thuật hóa học.	30/0/60	

TT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
59	111215062	Vi sinh đại cương	Những kiến thức về đặc điểm hình thái, cấu tạo tế bào và sinh sản của các đối tượng vi sinh vật, bên cạnh đó còn cung cấp cho sinh viên kiến thức về quá trình sinh lý của nhóm vi khuẩn và vi nấm bao gồm nhu cầu dinh dưỡng, quá trình sinh trưởng và phát triển, trao đổi chất; cung cấp các kiến ứng dụng vi sinh vật trong công nghiệp và đời sống,... Ngoài ra môn học còn giới thiệu cho sinh viên các phương pháp dùng trong nghiên cứu vi sinh vật.	30/0/60	
60	111215063	Hóa học xanh	Những nguyên lý cơ bản của hóa học xanh, mối liên hệ giữa hóa học xanh và sự phát triển bền vững. Ba chủ đề cơ bản của hóa học xanh sẽ được giới thiệu, bao gồm: sử dụng tác nhân phản ứng xanh, chất xúc tác xanh và vấn đề xây dựng quy trình công nghệ xanh, hiệu quả và an toàn.	30/0/60	
61	111215064	Kỹ thuật an toàn công nghiệp	Kiến thức cơ bản về kỹ thuật an toàn trong công nghiệp trong đó bao gồm các kỹ thuật vệ sinh, kỹ thuật an toàn và phòng cháy nổ; áp dụng trong thiết kế công trình và trong hoạt động công nghiệp.	30/0/60	
62	111215081	Nhập môn kinh tế tuần hoàn	Học phần trang bị những nội dung về: Khái niệm Kinh tế tuần hoàn, chuyển sang sử dụng năng lượng tái tạo, loại bỏ việc sử dụng các hóa chất độc hại và chất thải gây suy giảm khả năng tái sử dụng thông qua thiết kế ưu việt của vật liệu, sản phẩm, hệ thống và trong phạm vi này, là các mô hình kinh doanh.	30/0/60	
63	111215059	Hóa học và công nghệ nguyên tố hiếm	Kiến thức cơ bản về tính chất hóa lý của một số nguyên tố hiếm quan trọng trong công nghiệp hiện nay. Từ đó đánh giá và lựa chọn phương pháp chế biến quặng phù hợp để thu hồi nguyên tố hiếm mục tiêu, đề xuất quy trình công nghệ phù hợp cho một số nguyên liệu chứa nguyên tố hiếm. Kiến thức cơ bản để xác định và lựa chọn phương pháp phân tích phù hợp với đặc tính của mẫu, bao gồm đánh giá, phân tích định tính và định lượng nguyên tố hiếm có trong mẫu rắn, lỏng..	30/0/60	
64	111215065	Công nghệ sản xuất bột giấy và giấy	Cấu trúc, tính chất vật lý và thành phần hóa học của gỗ; Các phương pháp và máy móc chế biến bột giấy; Quá trình tẩy trắng bột giấy; và nước thải trong công nghiệp giấy và một số biện pháp xử lý.	30/0/60	

TT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
65	111215066	Công nghệ silicate và vật liệu xây dựng	Kiến thức cơ bản, tổng quát về công nghệ sản xuất và các ứng dụng thực tế các sản phẩm thuộc lĩnh vực vô cơ silicate như gốm sứ, thủy tinh, chất kết dính, vật liệu chịu lửa, một số loại vật liệu xây dựng.	30/0/60	
66	111215067	Công nghệ sản xuất sơn, vecni, vật liệu hữu cơ và composite	Giới thiệu công nghệ sản xuất nhóm vật liệu có tầm quan trọng hàng đầu bao gồm: sơn, vecni, nhựa, cao su và composite, giúp tiếp cận các kiến thức từ vật liệu nền các sợi gia cường, các phụ gia công nghệ đến kỹ thuật chế tạo, các tính năng vật liệu, các phương pháp, kỹ thuật nghiên cứu, đo đạc đánh giá tiêu chuẩn.	30/0/60	
67	111215068	Hóa mỹ phẩm và chất hoạt động bề mặt	Kiến thức về các đối tượng mỹ phẩm và các sản phẩm mỹ phẩm tương ứng; các nguồn nguyên liệu cơ bản sử dụng trong mỹ phẩm; phương pháp và quy trình phối chế các sản phẩm mỹ phẩm. Kiến thức cơ bản về yêu cầu vệ sinh, bảo quản trong mỹ phẩm cũng như phương thức đánh giá và kiểm tra sản phẩm mỹ phẩm. Lý thuyết cơ bản, khái niệm liên quan đến CHĐBM (thành phần quan trọng trong hóa mỹ phẩm).	30/0/60	
68	111215069	Công nghệ chế biến dầu khí	Các khái niệm, phân loại và tính chất hóa lý quan trọng của dầu thô và sản phẩm của quá trình lọc dầu; giới thiệu các quá trình chế biến dầu mỏ bao gồm: quá trình vật lý: khử muối, khử nước, chưng cất dầu ở điều kiện áp suất thường và áp suất chân không; quá trình hóa học: hydrotreating, cracking nhiệt, cracking xúc tác, reforming... Các khái niệm nền tảng về khí thiên nhiên, vai trò của khí thiên nhiên trong nền kinh tế; giới thiệu các kiến thức cơ bản về khí thiên nhiên, các tính chất hóa lý, yêu cầu về chất lượng nguyên liệu và sản phẩm khí, giản đồ pha và ứng dụng trong chế biến dầu khí, các quá trình xử lý khí: tách các tạp chất cơ học, làm khan khí, làm ngọt khí, phân tách khí, sản xuất LNG,...	30/0/60	

TT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
69	11 141 5027	Vật liệu nano	Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về vật liệu có cấu trúc nano, Bản chất vật lý của các tính chất do cấu trúc hay kích thước nano mang lại, Những công nghệ chế tạo, xử lý, gia công tiêu biểu cho các loại vật liệu nano..Phương pháp phân tích các tính chất của vật liệu nano và những ứng dụng tiêu biểu của các vật liệu nano.	30/0/60	
2.3. Tốt nghiệp					
70	11 121 5071	Thực tập tốt nghiệp	Làm quen với các công việc thực tế qua việc thực tập đảm nhận công việc kỹ sư tại các nhà máy sản xuất hoặc công trình liên quan. Tiếp cận với các quá trình thực tế, học hỏi kinh nghiệm từ cán bộ nhà máy.	120	
71	11 121 5072	Khóa luận tốt nghiệp	Bước đầu làm quen với việc thực hiện một đề tài nghiên cứu/thiết kế. Tìm kiếm tài liệu, bài báo khoa học, xây dựng ý tưởng, viết báo cáo. Vận dụng kiến thức lý thuyết và thực hành tổng thể trong toàn bộ quá trình học tập để giải quyết các vấn đề đặt ra.	240	

8. Hướng dẫn thực hiện:

Học kỳ 1:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	12 111 5010	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	0		90		
2	11 131 5006	Anh văn 1	3	45	0	0		90		
3	11 111 5008	Toán cao cấp 1	2	30	0	0		60		
4	11 121 5004	Hóa học đại cương	2	30	0	0		60		
5	11 121 5005	Thí nghiệm Hóa đại cương	1	0	0	30		30	111215004	
6	11 121 5009	Cơ nhiệt	2	30	0	0		60		
7	2000 15001	GDTC - Đá cầu	1	6	0	24				
8	2000 15002	GDTC - Bóng chuyền	1	6	0	24				
9	2000 15003	GDTC - Cầu lông	1	6	0	24				
10	2000 15004	GDTC - Điền kinh	1	6	0	24				
11	2000 15005	GDTC - Thể dục	1	6	0	24				
Tổng			18							

Học kỳ 2:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	121115011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	0		60		
2	121115015	Pháp luật đại cương	2	30	0	0		60		
3	111315002	Anh văn 2	3	45	0	0		90	111315006	
4	111115009	Toán cao cấp 2	2	30	0	0		60		
5	111215010	Điện tử - Quang	2	30	0	0		60		
6	111215003	Thí nghiệm Vật lý đại cương	1	0	0	30		30		
7	200015006	Giáo dục quốc phòng - an ninh	8							
8	111115011	Xác suất thống kê	2	30	0	0		60		
9	111215033	Hóa vô cơ	2	30	0	0		60		
Tổng			24							

Học kỳ 3:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0		60		
2	111115010	Toán cao cấp 3	2	30	0	0		60		
3	111215034	Thí nghiệm Hóa vô cơ	1	0	0	30		30		
4	111215031	Toán ứng dụng và quy hoạch thực nghiệm	3	45	0	0		90		
5	111215032	Vẽ kỹ thuật	3	30	0	30		90		
6	111415001	Khoa học vật liệu	2	30	0	0		60		
7	111215037	Hóa lý 1	3	45	0	0		90		
8	111215035	Hóa phân tích	2	30	0	0		60		
Tổng			18							

Học kỳ 4:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0		60		
2	111215036	Thí nghiệm Hóa phân tích	1	0	0	30		30		
3	111215038	Hóa lý 2	3	45	0	0		90		
4	111215042	Hóa học chất rắn	3	45	0	0		90		
5	111215043	Quá trình thiết bị kỹ thuật công nghệ 1	3	45	0	0		90		
6	111415016	Tham quan nhận thức	1				45	30		
7	111215040	Hóa hữu cơ	2	30	0	0		60		
8	111215047	Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp	2	30	0	0		60		
Tổng			17							

Học kỳ 5:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0		60		
2	111215041	Thí nghiệm Hóa hữu cơ	1	0	0	30		30		
3	111215039	Thí nghiệm Hóa lý	1	0	0	30		30		
4	111415015	Kỹ năng nghề nghiệp	2	30	0	0		60		
5	111215044	Quá trình thiết bị kỹ thuật công nghệ 2	3	45	0	0		90		
6	111215045	Điều khiển và tự động hóa quá trình công nghệ	2	30	0	0		60		
7	111215048	Xử lý khí thải và chất thải rắn	2	30	0	0		60		
8	111215049	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu	2	30	0	0		60		
9	111215050	Thiết kế quá trình và sản phẩm 1	3	30	0	30		90		
Tổng			18							

Học kỳ 6:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	111215046	Thí nghiệm Quá trình Thiết bị kỹ thuật công nghệ	1	0	0	30		30		
2	111215051	Thiết kế quá trình và sản phẩm 2	3	30	0	30		90		
3	111215052	Đồ án công nghệ kỹ thuật hóa học	2				60	60		
4	111215053	Mô hình hóa và mô phỏng trong CNHH	3	30	0	30		90		
5	111215054	Anh văn chuyên ngành CNKTHH	3	30	0	30		90		
6	111215071	Thực tập tốt nghiệp	4				120	120		
Tự chọn: 4/12 TC										
7	131315402	Nguyên lý phát triển bền vững	2	30	0	0		60		
8	111215082	Khởi nghiệp	2	30	0	0		60		
9	111215061	Hóa bức xạ-phóng xạ	2	30	0	0		60		
10	111215062	Vi sinh đại cương	2	30	0	0		60		
11	111215063	Hóa học xanh	2	30	0	0		60		
12	111215064	Kỹ thuật an toàn công nghiệp	2	30	0	0		60		
Tổng			20							

Học kỳ 7:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	111215055	Công nghệ chế biến khoáng sản và sản xuất vật liệu	2	30	0	0		60		
2	111215056	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	2	30	0	0		60		
3	111215060	Hóa học đất-nước	2	30	0	0		60		
4	111215058	Công nghệ sản xuất vật liệu vô cơ, phân bón	2	30	0	0		60		
5	111215070	Công nghệ điện hóa	2	30	0	0		60		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
Tự chọn: 6/16 TC										
6	11 12 1 5081	Nhập môn kinh tế tuần hoàn	2	30	0	0		60		
7	11 12 1 5059	Hóa học và công nghệ nguyên tố hiếm	2	30	0	0		60		
8	11 12 1 5065	Công nghệ sản xuất bột giấy và giấy	2	30	0	0		60		
9	11 12 1 5066	Công nghệ silicate và vật liệu xây dựng	2	30	0	0		60		
10	11 12 1 5067	Công nghệ sản xuất sơn, vecni, vật liệu hữu cơ và composite	2	30	0	0		60		
11	11 12 1 5068	Hóa mỹ phẩm và chất hoạt động bề mặt	2	30	0	0		60		
12	11 12 1 5069	Công nghệ chế biến dầu khí	2	30	0	0		60		
13	11 14 1 5027	Vật liệu nano	2	30	0	0		60		
Tổng			16							

Học kỳ 8:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	11 12 1 5072	Khóa luận tốt nghiệp	8				240	240		
Tổng			8							

1) Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa học được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo của Bộ giáo dục và Đào tạo và nhu cầu nhân lực thực tế, bao gồm 139 tín chỉ.

2) Chương trình đào tạo được thực hiện theo kế hoạch giảng dạy của Nhà trường.

3) Sắp xếp nội dung và quỹ thời gian trên cơ sở chương trình đào tạo và cây môn học, với sự hướng dẫn của cố vấn học tập, sinh viên hoàn toàn chủ động trong việc xác định tiến trình học tập của bản thân.

4) Thực tập, kiến tập: Trong khóa học sinh viên được tham quan thực tế các doanh nghiệp, trước khi làm đồ án/khóa luận tốt nghiệp sinh viên được đi thực tập thực tế tại các doanh nghiệp sản xuất - kinh doanh.

5) Phương pháp dạy, học: Kết hợp các phương pháp giảng dạy tích cực, tăng cường tính chủ động của sinh viên thông qua việc hướng dẫn sinh viên tự học, tự nghiên cứu tài liệu, nâng cao tính chủ động, sáng tạo trong quá trình dạy và học.

6) Kiểm tra, thi: Tùy theo từng môn học, ngoài việc đánh giá quá trình học tập trên lớp của các sinh viên do các giáo viên đánh giá, kết thúc môn học sinh viên sẽ được đánh giá thông qua một bài thi hết môn. Kết quả đánh giá là sự kết hợp của cả 2 hình thức: thi kết thúc môn và đánh giá quá trình của các giáo viên giảng dạy môn học.

7) Việc tổ chức giảng dạy, kiểm tra, đánh giá học phần được thực hiện theo quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Bộ Giáo dục và Đào tạo và quy định hiện hành của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

8) Trường Khoa Khoa học Đại cương chịu trách nhiệm tổ chức và hướng dẫn các nguyên tắc để phát triển đề cương chi tiết nhằm đảm bảo mục tiêu, nội dung và các yêu cầu được đáp ứng, đồng thời thỏa mãn được nhu cầu của người học và xã hội. Dựa trên đề cương chi tiết học phần, Khoa Khoa học Đại cương đề xuất các điều kiện phục vụ cho công tác đào tạo về đội ngũ, trang thiết bị, quan hệ doanh nghiệp, thực tập,...

9) Chương trình đào tạo được rà soát cập nhật định kỳ theo quy định. Những thay đổi như cập nhật chính sách tuyển sinh, tài liệu giảng dạy học tập, cải tiến công tác giảng dạy và đánh giá,... được xem xét điều chỉnh thay đổi, thêm hoặc bỏ các học phần để đáp ứng các yêu cầu của các bên liên quan.

9. Đề cương chi tiết các học phần: (có Phụ lục kèm theo)

TRƯỜNG KHOA


Lý Cẩm Hùng

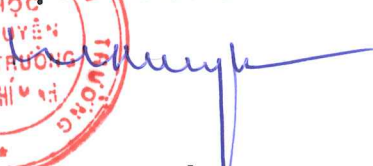
P. TRƯỜNG PHÒNG ĐÀO TẠO



Võ Thị Tuyết Mai



HIỆU TRƯỞNG


Huỳnh Quyền

