

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUY NHƠN

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

<b>Trình độ đào tạo</b>	: Đại học
<b>Ngành đào tạo</b>	: Sư phạm Hóa học
<b>Tên tiếng Anh</b>	: Chemistry Teacher Training
<b>Tên các chuyên ngành:</b>	<i>(nếu có)</i>
<b>Mã ngành</b>	: D140212
<b>Loại hình đào tạo</b>	: Chính quy
<b>Hình thức đào tạo</b>	: Tập trung

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 7172 ngày 25 tháng 12 năm 2015  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Quy Nhơn)*

Trình độ đào tạo	: Đại học	
Ngành đào tạo	: Sư phạm Hóa học	Mã ngành: D140212
Tên tiếng Anh	: Chemistry Teacher Training	
Loại hình đào tạo	: Chính quy	
Hình thức đào tạo	: Tập trung	

### 1. Mục tiêu đào tạo

#### 1.1. Mục tiêu chung

- Đào tạo cử nhân sư phạm hóa học có đủ năng lực chuyên môn, nghiệp vụ, năng lực nghiên cứu khoa học hóa học; đáp ứng đầy đủ Quy định về chuẩn nghề nghiệp giáo viên trung học và yêu cầu đổi mới căn bản, toàn diện của nền giáo dục;

- Sinh viên có tư tưởng chính trị vững vàng, phẩm chất đạo đức tốt, có chí hướng, có khả năng tự học, tự nghiên cứu.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể

##### 1.2.1. Kiến thức

- Sinh viên được trang bị kiến thức chung về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn; hiểu và nắm vững các kiến thức chuyên sâu về hóa học như: hóa học đại cương, hóa lý, hóa học lượng tử, hóa học vô cơ, hóa học hữu cơ, hóa học phân tích, hóa kỹ thuật, hóa môi trường, thí nghiệm hóa học,...; có thể phát triển kiến thức mới và tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn;

- Sinh viên được trang bị những kiến thức về lý luận dạy học hóa học, về chương trình hóa học ở bậc phổ thông và thực tiễn dạy học hóa học.

##### 1.2.2. Kỹ năng

- Trang bị kỹ năng vận dụng các kiến thức hóa học để giải các bài toán về hóa học đại cương, các bài toán hóa học ở THPT, giải thích các hiện tượng hóa học trong tự nhiên, trong đời sống về ứng dụng hóa học trong kỹ thuật;

- Trang bị kỹ năng tiến hành các thực nghiệm hóa học, các phương pháp nghiên cứu khoa học, khả năng tư duy sáng tạo; kỹ năng về nghiệp vụ sư phạm, vận dụng được những kiến thức về tâm lý, giáo dục học, phương pháp dạy học để giảng dạy tốt môn hóa học ở trường Trung học phổ thông; kỹ năng tốt trong công tác làm chủ nhiệm lớp;

- Trang bị kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin phục vụ thiết kế bài giảng môn học.

##### 1.2.3. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có năng lực dẫn dắt chuyên môn về hóa học cũng như nghiệp vụ sư phạm hóa học; có thể đưa ra sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau;

tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình.

## 2. Chuẩn đầu ra

### 2.1. Kiến thức

- Có kiến thức chung về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn;
- Có những kiến thức về lý luận dạy học hóa học, về chương trình hóa học ở bậc phổ thông và thực tiễn dạy học hóa học;
- Hiểu và nắm vững ở trình độ đại học các kiến thức chuyên sâu về hóa học như: hóa học đại cương, hóa lý, hóa học lượng tử, hóa học vô cơ, hóa học hữu cơ, hóa học phân tích, hóa kỹ thuật, hóa môi trường, thí nghiệm hóa học, có thể phát triển kiến thức mới và tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn;

### 2.2. Kỹ năng

- Có kỹ năng vận dụng các kiến thức Hóa học để giải các bài toán về Hóa học đại cương, các bài toán Hóa học ở THPT, giải thích các hiện tượng hóa học trong tự nhiên, trong đời sống về ứng dụng hóa học trong kỹ thuật;
- Có kỹ năng tiến hành các thực nghiệm hóa học, các phương pháp nghiên cứu khoa học, khả năng tư duy sáng tạo; có kỹ năng về nghiệp vụ sư phạm, vận dụng được những kiến thức về tâm lý, giáo dục học, phương pháp dạy học để giảng dạy tốt môn Hóa học ở trường phổ thông. Đồng thời còn có kỹ năng tốt trong công tác làm chủ nhiệm lớp;
- Có khả năng giao tiếp căn bản, đọc, dịch các tài liệu ngoại ngữ chuyên ngành bằng tiếng Anh, trình độ Tiếng Anh đạt bậc 2/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (tương đương trình độ A2 theo Khung tham chiếu chung Châu Âu – CEFR: TOEFL iBT 35 điểm; TOEFL Paper 400 điểm; IELTS 3.5 điểm; TOEIC 400; KET); có thể bước đầu viết được các bài báo khoa học chuyên ngành bằng tiếng Anh.

### 2.3. Thái độ, trách nhiệm nghề nghiệp

- Đạo đức, tư cách nhà giáo, năng động sáng tạo và nghiêm túc trong công việc;
- Ý thức không ngừng nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ, vươn lên đáp ứng yêu cầu mới; khả năng thích nghi với môi trường mới cao;
- Thái độ tích cực tham gia các hoạt động văn hoá, xã hội, từ thiện;
- Có phẩm chất đạo đức cá nhân, nghề nghiệp.

## 3. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khoá

### 3.1. Thời gian đào tạo

Thời gian đào tạo 4 năm.

### 3.2. Khối lượng kiến thức toàn khoá

Khối lượng kiến thức toàn khóa là **140** tín chỉ, không bao gồm nội dung Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng – An ninh.

## 4. Đối tượng tuyển sinh

Theo Quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính quy hiện hành (tại thời điểm tuyển sinh).

## 5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

### 5.1. Quy trình đào tạo: Đào tạo theo hệ thống tín chỉ.

**5.2. Điều kiện tốt nghiệp:** Theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo; Quy định đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Trường Đại học Quy Nhơn.

## 6. Thang điểm

Theo Quy định đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Trường Đại học Quy Nhơn.

## 7. Nội dung chương trình

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý học phần	Ghi chú
					LT	BT	TL						
<b>I. Khối kiến thức chung</b>					<b>22TC (không tính các học phần điều kiện GDTC, GDQP-AN)</b>								
1	1130045	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1	1	2	20		20			50		GDCT & QLNN	
2	1130046	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2	2	3	30		30			75	1130045	GDCT & QLNN	
3	1130049	Pháp luật đại cương	3	2	20		20			50		GDCT & QLNN	
4	1130091	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3	2	20		20			50	1130046	GDCT & QLNN	
5	1130013	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	4	3	30		30			75	1130091	GDCT & QLNN	
6	1050071	Tin học đại cương	1	3	24	6		30		75		CNTT	
7	1090061	Tiếng Anh 1	1	3	30	15				90		Ngoại ngữ	
8	1090166	Tiếng Anh 2	2	4	60					120	1090061	Ngoại ngữ	
<b>Các học phần điều kiện (GDTC, GDQP-AN)</b>					<b>12 TC</b>								
9	1120001	Giáo dục Thể chất 1	1	1	4			26				GDTC-QP	
10	1120002	Giáo dục Thể chất 2	2	1	4			26				GDTC-QP	
11	1120003	Giáo dục Thể chất 3	3	1	4			26				GDTC-QP	
12	1120004	Giáo dục Thể chất 4	4	1	4			26				GDTC-QP	
13	1120095	Giáo dục Quốc phòng-An ninh 1	2	3	40		10					GDTC-QP	
14	1120096	Giáo dục Quốc phòng-An ninh 2	2	2	25		10					GDTC-QP	
15	1120097	Giáo dục Quốc phòng-An ninh 3	2	3	17			28				GDTC-QP	
<b>II. Khối kiến thức chuyên ngành</b>					<b>77 TC</b>								
<b>Các học phần bắt buộc</b>					<b>71 TC</b>								
16	1020088	Vật lý đại cương 1	1	2	30					60		Vật lý	
17	1020093	Vật lý đại cương 2	2	2	30					60	1020088	Vật lý	
18	1020068	Thực hành Vật lý đại cương	2	1				30		15	1020093	Vật lý	
19	1010169	Toán cao cấp 1 (Đại số tuyến tính)	1	2	30					60		Toán	
20	1010170	Toán cao cấp 2 (Giải tích)	2	3	45					90	1010170	Toán	
21	1010125	Xác suất thống kê	3	2	30					60		Toán	
22	1030058	Hoá học đại cương 1	1	3	45					90		Hóa	
23	1030059	Hoá học đại cương 2	2	3	45					90		Hóa	
24	1030239	Thực hành Hoá học đại cương	2	1				30		15	1030059	Hóa	
25	1030078	Hóa kỹ thuật	5	3	35			20		80		Hóa	
26	1030170	Thực tế sản xuất hóa học	5	1					TT		1030078	Hóa	
27	1030069	Hóa học môi trường	7	2	30					60		Hóa	
28	1030240	Kỹ thuật và an toàn trong phòng thí nghiệm	1	1	15					30		Hóa	
29	1030309	Tiếng Anh chuyên ngành Hóa	4	2	30					60		Hóa	

		học											
30	1030066	Hóa học hữu cơ 1	3	3	45				90			Hóa	
31	1030067	Hóa học hữu cơ 2	4	3	45				90	1030066		Hóa	
32	1030261	Thực hành Hóa học hữu cơ	5	2				60	30	1030067		Hóa	
33	1030018	Cơ sở lý thuyết Hóa học hữu cơ	6	3	45				90	1030067		Hóa	
34	1030241	Hóa học phân tích định tính	3	3	45				90			Hóa	
35	1030264	Thực hành Phân tích định tính	4	1				30	15	1030241		Hóa	
36	1030242	Hóa học phân tích định lượng	4	2	30				60			Hóa	
37	1030157	Thực hành Phân tích định lượng	5	1				30	15	1030242		Hóa	
38	1030009	Các phương pháp phân tích hóa lý	5	2	30				60	1030242		Hóa	
39	1030267	Thực hành Các phương pháp phân tích hóa lý	6	1				30	15	1030140		Hóa	
40	1030073	Hoá học vô cơ 1	3	3	45				90			Hóa	
41	1030074	Hoá học vô cơ 2	4	2	30				60	1030073		Hóa	
42	1030262	Thực hành Hoá học vô cơ	5	2				60	30	1030074		Hóa	
43	1030019	Cơ sở lý thuyết Hoá học vô cơ	5	3	45				90	1030074		Hóa	
44	1030109	Nhiệt động lực hóa học	3	2	30				60			Hóa	
45	1030036	Động hóa học	4	2	30				60			Hóa	
46	1030263	Thực hành Nhiệt động lực hóa học và Động hóa học	4	1				30	15	1030019 1030036		Hóa	
47	1030029	Điện hoá học và Hóa keo	5	2	30				60			Hóa	
48	1030016	Cơ sở Hóa học lượng tử	6	2	30				60			Hóa	
49	1030266	Thực hành Điện hoá học và Hóa keo	6	1				30	15	1030029		Hóa	
50	1030072	Hóa học tính toán	7	2	15			30	45			Hóa	
<b>Các học phần tự chọn (chọn 3 trong 8 học phần) 6/16 TC</b>													
51	1030243	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	7	2	30				60			Hóa	N1
52	1030244	Một số vấn đề chọn lọc trong Hóa hữu cơ	7	2	30				60			Hóa	N1
53	1030245	Phức chất ứng dụng trong hóa phân tích	7	2	30				60			Hóa	N1
54	1030246	Xử lý mẫu trong hóa phân tích	7	2	30				60			Hóa	N1
55	1030247	Một số vấn đề hóa lý trong dạy học Hóa học phổ thông	7	2	30				60			Hóa	N1
56	1030248	Vật liệu nano và Hóa học xanh	7	2	30				60			Hóa	N1
57	1030051	Hóa học các nguyên tố hiếm	7	2	30				60			Hóa	N1
58	1030184	Vật liệu vô cơ	7	2	30				60			Hóa	N1
<b>III. Khối kiến thức đào tạo và rèn luyện năng lực Sư phạm 34 TC</b>													
<b>Kiến thức cơ sở chung 7 TC</b>													
59	1100019	Giáo dục học	4	4	38	15		14		113		TLGD & CTXH	
60	1100086	Tâm lý học	3	3	30	10	10			85		TLGD & CTXH	
<b>Kiến thức, kỹ năng và NLDH chuyên ngành 21 TC</b>													
<b>Các học phần bắt buộc 19 TC</b>													
61	1030249	Phương pháp dạy học Hóa học 1	5	3	45				90			Hóa	
62	1030250	Phương pháp dạy học Hóa học 2	6	3	45				90	1030249		Hóa	
63	1030251	Thực hành phương pháp dạy học Hóa học	6	2				60	30	1030250		Hóa	
64	1030252	Bài tập Hóa học phổ thông	6	3	45				90			Hóa	

65	1030253	Sử dụng các phương tiện trực quan dạy học	6	2				60		30		Hóa	
66	1030258	Phương pháp dạy học tích cực	7	2	30					60		Hóa	
67	1030255	Giao tiếp sư phạm	7	1	15					30		Hóa	
68	1030256	Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm	7	3				90		45	1030249	Hóa	
<b>Các học phần tự chọn (Sinh viên chọn 1 trong 2 học phần) 2/4 TC</b>													
69	1030257	Giáo dục môi trường trong dạy học Hóa học phổ thông	6	2	30					60		Hóa	N2
70	1030254	Phương pháp đánh giá kết quả giáo dục	6	2	30					60		Hóa	N2
<b>Thực hành sư phạm 6 TC</b>													
71	1030166	Thực tập sư phạm 1	7	1					TT			Hóa	
72	1030167	Thực tập sư phạm 2	8	5					TT			Hóa	
<b>IV. Khóa luận tốt nghiệp, học phần thay thế 7 TC</b>													
73	1030096	Khóa luận tốt nghiệp	8	7					KL			Hóa	
<b>Học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp 7TC</b>													
75	1030259	Cơ sở lý thuyết Hóa học - Các loại phản ứng cơ bản trong Hóa học phân tích	8	3	45					90		Hóa	
76	1030194	Bài tập Hóa hữu cơ	8	2	30					60		Hóa	
77	1030260	Bài tập Hóa vô cơ	8	2	30					60		Hóa	

## 8. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến)

### Học kỳ 1:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1120001	Giáo dục Thể chất 1	1	4			26				GDTC-QP	
2	1130045	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1	2	20		20		50			GDCT & QLNN	
3	1050071	Tin học đại cương	3	24	6		30	75			CNTT	
4	1090061	Tiếng Anh 1	3	30	15			90			Ngoại ngữ	
5	1020088	Vật lý đại cương 1	2	30				60			Vật lý	
6	1010169	Toán cao cấp 1 (Đại số tuyến tính)	2	30				60			Toán	
7	1030058	Hoá học đại cương 1	3	45				90			Hóa	
8	1030240	Kỹ thuật và an toàn trong phòng thí nghiệm	1	15				30			Hóa	
Tổng cộng:			16	194	21	20	30	455				

### Học kỳ 2:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1120002	Giáo dục Thể chất 2	1	4			26				GDTC-QP	
2	1120095	Giáo dục Quốc phòng-An ninh 1	3	40		10					GDTC-QP	
3	1120096	Giáo dục Quốc phòng-An ninh 2	2	25		10					GDTC-QP	
4	1120097	Giáo dục Quốc phòng-An ninh 3	3	17			28				GDTC-QP	
5	1130046	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2	3	30		30		75			GDCT & QLNN	
6	1090166	Tiếng Anh 2	4	60				120			Ngoại ngữ	
7	1020093	Vật lý đại cương 2	2	30				60			Vật lý	
8	1020068	Thực hành Vật lý đại cương	1	0			30	15			Vật lý	
9	1010170	Toán cao cấp 2 (Giải tích)	3	45				90	1010169		Toán	
10	1030059	Hoá học đại cương 2	3	45				90			Hóa	
11	1030239	Thực hành Hoá học đại cương	1	0			30	15			Hóa	
Tổng cộng:			17	296		30	60	465				

**Học kỳ 3:**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1120003	Giáo dục Thể chất 3	1	4			26				GDTC-QP	
2	1130049	Pháp luật đại cương	2	20		20		50			GDCT & QLNN	
3	1130091	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20		20		50			GDCT & QLNN	
4	1010125	Xác suất thống kê	2	30				60			Toán	
5	1030066	Hóa học hữu cơ 1	3	45				90			Hóa	
6	1030241	Hóa học phân tích định tính	3	45				90			Hóa	
7	1030073	Hoá học vô cơ 1	3	45				90			Hóa	
8	1030109	Nhiệt động lực hóa học	2	30				60			Hóa	
9	1100086	Tâm lý học	3	30	10	10		85			TLGD & CTXH	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>20</b>	<b>255</b>	<b>20</b>	<b>50</b>		<b>575</b>				

**Học kỳ 4:**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1120004	Giáo dục Thể chất 4	1	4			26				GDTC-QP	
2	1130013	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	30		30		75			GDCT & QLNN	
3	1030309	Tiếng Anh chuyên ngành Hóa học	2	30				60			Hóa	
4	1030067	Hóa học hữu cơ 2	3	45				90			Hóa	
5	1030264	Thực hành Phân tích định tính	1	0			30	15			Hóa	
6	1030242	Hóa học phân tích định lượng	2	30				60			Hóa	
7	1030074	Hoá học vô cơ 2	2	30				60			Hóa	
8	1030036	Động hóa học	2	30				60			Hóa	
9	1030263	Thực hành Nhiệt động lực hóa học và Động hóa học	1	0			30	15			Hóa	
10	1100019	Giáo dục học	4	38	15		14	113			TLGD & CTXH	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>20</b>	<b>233</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>548</b>			

**Học kỳ 5:**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1030078	Hóa kỹ thuật	3	35			20	80			Hóa	
2	1030170	Thực tế sản xuất hóa học	1				TT				Hóa	
3	1030261	Thực hành Hóa học hữu cơ	2	0			60	30	1030067		Hóa	
4	1030157	Thực hành Phân tích định lượng	1	0			30	15	1030242		Hóa	
5	1030009	Các phương pháp phân tích hóa lý	2	30				60	1030242		Hóa	
6	1030262	Thực hành Hoá học vô cơ	2	0			60	30	1030074		Hóa	
7	1030019	Cơ sở lý thuyết Hoá học vô cơ	3	45				90	1030074		Hóa	
8	1030029	Điện hoá học và Hóa keo	2	30				60			Hóa	
9	1030249	Phương pháp dạy học Hóa học 1	3	45				90			Hóa	
10	1030078	Hóa kỹ thuật	3	35			20	80			Hóa	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>19</b>	<b>185</b>			<b>170</b>	<b>455</b>				

**Học kỳ 6:**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1030018	Cơ sở lý thuyết Hóa học hữu cơ	3	45				90	1030067	Hóa		
2	1030267	Thực hành Các phương pháp phân tích hóa lý	1	0			30	15	1030140	Hóa		
3	1030016	Cơ sở Hóa học lượng tử	2	30				60		Hóa		
4	1030266	Thực hành Điện hoá học và Hóa keo	1	0			30	15	1030029	Hóa		
5	1030250	Phương pháp dạy học Hóa học 2	3	45				90	1030249	Hóa		
6	1030251	Thực hành phương pháp dạy học Hóa học	2	0			60	30	1030250	Hóa		
7	1030252	Bài tập Hóa học phổ thông	3	45				90		Hóa		
8	1030253	Sử dụng các phương tiện trực quan dạy học	2	0			60	30		Hóa		
<i>Chọn 1 trong 2 học phần</i>			2/4	TC								
9	1030257	Giáo dục môi trường trong dạy học Hóa học phổ thông	2	30				60		Hóa	N2	
10	1030254	Phương pháp đánh giá kết quả giáo dục	2	30				60		Hóa	N2	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>19</b>	<b>195</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>540</b>			

**Học kỳ 7:**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1030069	Hóa học môi trường	2	30				60		Hóa		
2	1030072	Hóa học tính toán	2	15			30	45		Hóa		
3	1030258	Phương pháp dạy học tích cực	2	30				60		Hóa		
4	1030255	Giao tiếp sư phạm	1	15				30		Hóa		
5	1030256	Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm	3	0			90	45		Hóa		
6	1030166	Thực tập sư phạm 1	1				TT			Hóa		
<i>Chọn 3 trong 8 học phần</i>			6/16	TC								
7	1030243	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	2	30				60		Hóa	N1	
8	1030244	Một số vấn đề chọn lọc trong Hóa hữu cơ	2	30				60		Hóa	N1	
9	1030245	Phức chất ứng dụng trong hóa phân tích	2	30				60		Hóa	N1	
10	1030246	Xử lý mẫu trong hóa phân tích	2	30				60		Hóa	N1	
11	1030247	Một số vấn đề hóa lý trong dạy học Hóa học phổ thông	2	30				60		Hóa	N1	
12	1030248	Vật liệu nano và Hóa học xanh	2	30				60		Hóa	N1	
13	1030051	Hóa học các nguyên tố hiếm	2	30				60		Hóa	N1	
14	1030184	Vật liệu vô cơ	2	30				60		Hóa	N1	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>17</b>	<b>180</b>			<b>120</b>	<b>720</b>				



**Học kỳ 8:**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1030167	Thực tập sư phạm 2	5					TT			Hóa	
2	1030096	Khóa luận tốt nghiệp	7					KL			Hóa	
<b>Học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</b>			7									
			TC									
3	1030259	Cơ sở lý thuyết Hóa học - Các loại phản ứng cơ bản trong Hóa học phân tích	3	45				90			Hóa	
4	1030194	Bài tập Hóa hữu cơ	2	30				60			Hóa	
5	1030260	Bài tập Hóa vô cơ	2	30				60			Hóa	
Tổng cộng:			12	105				210				

**9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần****[1] Những NLCB của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1 (MHP: 1130045)****2 TC**

- Học phần được cấu trúc thành 4 chương, bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của Mác-Lênin.

- Trang bị cho người học những kiến thức về những nguyên lý, những quy luật chung nhất về tự nhiên, về xã hội và về tư duy trên cơ sở thế giới quan và phương pháp luận của triết học Mác – Lênin.

- Giúp cho người học nắm vững những nội dung cơ bản của thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành được đào tạo.

- Biết sử dụng thế giới quan, phương pháp luận của triết học Mác – Lênin để nhằm xác lập cơ sở lý luận tiếp cận các môn học: những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2, môn Tư tưởng Hồ Chí Minh và Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam, đồng thời biết vận dụng nó một cách sáng tạo trong hoạt động nhận thức khoa học, giải quyết những vấn đề cấp bách của thực tiễn đất nước và thời đại.

- Giúp người học xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng theo hệ tư tưởng của chủ nghĩa Mác – Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh.

**[2] Những NLCB của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2 (MHP: 1130046)****3 TC**

- Học phần gồm 6 chương được chia thành hai phần, *phần thứ hai* có 3 chương cung cấp cho người học những kiến thức về ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa (học thuyết giá trị, học thuyết giá trị thặng dư, học thuyết về chủ nghĩa tư bản độc quyền và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước); *phần thứ ba* có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.

- Trang bị cho người học khả năng vận dụng những kiến thức của môn học làm cơ sở để nghiên cứu, học tập những môn học khoa học chuyên ngành.

- Trang bị cho người học cơ sở phương pháp luận để nhận thức đúng, giải thích đúng tình hình kinh tế hiện nay, nâng cao trình độ hiểu biết về đường lối chính sách kinh tế của Đảng, góp phần đổi mới tư duy kinh tế. Trên cơ sở đó xây dựng niềm tin khoa học vào sự lãnh đạo của Đảng, vào con đường phát triển của đất nước, nâng cao lập trường quan điểm

của giai cấp công nhân. Trên cơ sở lý luận để phê phán những quan điểm lập trường sai lầm.

**[3] Pháp luật đại cương (MHP: 1130049)**

**2 TC**

- Học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về: Một số vấn đề lý luận chung về nhà nước; Một số vấn đề lý luận về pháp luật; Hệ thống pháp luật Việt Nam.

- Trang bị cho người học kiến thức đại cương về các vấn đề: Nguồn gốc, bản chất, chức năng, hình thức, các kiểu nhà nước; Nguồn gốc, bản chất, chức năng, hình thức, các kiểu pháp luật; Cơ chế điều chỉnh pháp luật.

- Trang bị cho người học kiến thức đại cương về: Hệ thống pháp luật và hệ thống pháp luật Việt Nam; Các ngành luật trong Hệ thống pháp luật Việt Nam; Một số ngành luật có liên quan đến chuyên ngành đào tạo.

**[4] Tư tưởng Hồ Chí Minh (MHP: 1130091)**

**2 TC**

- Học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu môn học.

- Cung cấp những hiểu biết có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hoá, nhân văn Hồ Chí Minh.

- Tiếp tục cung cấp những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lênin.

- Cùng với môn học *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin* tạo lập những hiểu biết về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và của cách mạng nước ta.

- Góp phần xây dựng nền tảng đạo đức con người mới.

**[5] Đường lối cách mạng của ĐCSVN (MHP: 1130013)**

**3 TC**

- Học phần gồm 8 chương, trong đó Chương 1 nghiên cứu về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương 2 và 3 nghiên cứu đường lối đấu tranh giải phóng dân tộc và tiến hành cuộc kháng chiến chống thực dân, đế quốc bảo vệ độc lập dân tộc, thống nhất đất nước; các chương còn lại nghiên cứu về đường lối xây dựng CNXH trong thời kỳ quá độ chủ yếu là trong thời kỳ đổi mới trên các lĩnh vực kinh tế, chính trị, văn hóa – xã hội, an ninh – quốc phòng, đối ngoại...

- Cung cấp những hiểu biết có tính hệ thống về sự lãnh đạo của Đảng qua các thời kỳ cách mạng và các lĩnh vực cụ thể trong quá trình xây dựng CNXH ở nước ta.

- Tiếp tục cung cấp những kiến thức cơ bản về lý luận chủ nghĩa Mác - Lênin. Cùng với các môn học *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin*, tư tưởng Hồ Chí Minh, tạo lập những hiểu biết về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và của cách mạng nước ta.

**[6] Tin học đại cương (MHP: 1050071)**

**3 TC**

Nội dung chương trình gồm 2 phần. Phần I nêu tổng quan về tin học và máy tính điện tử; Hệ điều hành; Internet và virus máy tính. Phần II trình bày các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình Visual Basic, cụ thể như: giới thiệu về môi trường lập trình Visual Basic, thao tác với các đối tượng cơ bản trong Visual Basic, các cấu trúc điều khiển, ...

**[7] Tiếng Anh 1 (MHP: 1090061)**

**3 TC**

- Học phần Anh văn 1 gồm 03 Unit bao gồm những kiến thức cơ bản: Một số vấn đề chung khi nói về gia đình, nghề nghiệp, sở thích, quá khứ, nói chuyện qua điện thoại.

- Kề thừa và phát triển một cách có hệ thống những kiến thức tiếng Anh người học đã học ở trường phổ thông, trên cơ sở xem tiếng Anh là công cụ giao tiếp thông dụng và là phương tiện nghiên cứu chuyên ngành để phát triển chuyên môn, *Tiếng Anh 1* nhằm vào các mục tiêu sau đây:

+ *Hệ thống lại và trang bị thêm cho người học những kiến thức cơ bản và thông dụng nhất về ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng văn bản và giao tiếp tiếng Anh.*

+ *Học phần không đi sâu mô tả và phân tích các yếu tố ngôn ngữ và văn hóa mà chỉ xoáy sâu vào việc giúp người học hiểu và vận dụng được những yếu tố văn hóa, ngôn ngữ thông dụng nhất để phát triển kỹ năng giao tiếp tiếng Anh.*

+ *Tập trung vào việc giúp người học rèn luyện và phát triển ngữ năng giao tiếp, nhất là các kỹ năng đàm thoại trong các tình huống thông dụng và kỹ năng đọc - viết cơ bản.*

**[8] Tiếng Anh 2 (MHP: 1090166)**

**4 TC**

**[9] Vật lý đại cương 1 (MHP: 1020088)**

**2 TC**

Học phần Vật lý đại cương 1 trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cơ học như: chuyển động của chất điểm; mối liên hệ giữa lực và chuyển động; công và năng lượng; chuyển động quay của vật rắn; chuyển động của chất khí; chuyển động dao động và những kiến thức cơ sở về thuyết tương đối hẹp. Học phần này cũng cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản của nhiệt động lực học; thuyết động học phân tử khí; trạng thái rắn của vật chất và sự chuyển pha. Nắm vững các kiến thức trên, sinh viên có thể hiểu được các quy luật chuyển động của các vật thường gặp trong kỹ thuật và trong cuộc sống hàng ngày, có thể hiểu được các vận động của các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên các vật và tính chất nhiệt của chúng.

**[10] Vật lý đại cương 2 (MHP: 1020093)**

**2 TC**

Học phần Vật lý đại cương 2 trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điện trường, từ trường; tương tác điện, tương tác từ; các hiện tượng cảm ứng điện từ; chuyển động của các hạt tích điện trong điện trường và trong từ trường; chuyển động dao động và sóng điện từ; các hiện tượng đặc trưng của quá trình sóng như giao thoa, nhiễu xạ ánh sáng; các hiện tượng hấp thụ, tán sắc và phân cực ánh sáng, một số khái niệm cơ sở về cấu trúc nguyên tử và hạt nhân.

Nắm vững các kiến thức trên sinh viên có thể hiểu được các quy luật của các hiện tượng điện, từ, quang; bước đầu hiểu được mối quan hệ giữa chuyển động của các hạt thành phần cấu tạo nên vật và các tính chất vĩ mô của chúng.

**[11] Thực hành Vật lý đại cương (MHP: 1020068)**

**1 TC**

Học phần trình bày các bài tập thực hành một số hiện tượng, định luật trong các phần cơ học, vật lý phân tử và nhiệt, điện từ học, quang học. Sinh viên chọn 10/14 bài thực hành sau: đo độ dài, chuyển động của con lắc toán học, nghiên cứu một số định luật cơ bản của chuyển động trên máy Awood, xác định gia tốc trọng trường bằng con lắc thuận nghịch, xác định hệ số nhiệt của chất lỏng bằng phương pháp Stock, đo suất điện động và điện trở, xác định đương lượng nhiệt, xác định vận tốc truyền âm trong không khí, nghiên cứu chuyển động quay bằng con lắc chữ thập, xác định điện tích riêng của electron bằng phương pháp manheton, xác định nhiệt độ Curie sắt từ, quang hình học, nghiên cứu dao động ký điện tử, nghiên cứu hiện tượng nhiễu xạ qua khe hẹp hoặc cách tử.

**[12] Toán cao cấp 1 (Đại số tuyến tính) (MHP: 1010169)****2 TC**

Trình bày khái niệm số thực và số phức. Trên cơ sở khái niệm số được trình bày, giới thiệu tiếp định lý cơ bản của đại số về nghiệm của đa thức và các thuật toán liên quan đến đa thức và hàm hữu tỷ. Trình bày khối kiến thức liên quan đến ma trận, định thức và hệ phương trình tuyến tính

**[13] Toán cao cấp 2 (Giải tích) (MHP: 1010170)****3 TC**

Học phần này bổ túc một số kiến thức về giới hạn dãy số, giới hạn và tính liên tục của hàm một biến (chỉ cần trình bày cho trường hợp 2 biến và 3 biến); một số khái niệm về tập hợp trên mặt phẳng toạ độ và khái niệm hàm hai biến; phép tính vi phân hàm nhiều biến; áp dụng vi phân để tính gần đúng và tìm cực trị.

Toàn bộ lý thuyết tích phân hàm một biến và nhiều biến được trình bày trong học phần này. Nội dung cụ thể là: bổ túc về tích phân bất định và các phương pháp tính tích phân bất định; các phương pháp tính tích phân xác định (kể cả các công thức tính gần đúng); một số ứng dụng của tích phân xác định; mở rộng tự nhiên của tích phân xác định: tích phân 2 - lớp, 3 - lớp và ứng dụng; những khái quát của khái niệm tích phân xác định (tích phân suy rộng, tích phân đường, tích phân mặt); nghiên cứu sự hội tụ và phân kỳ của chuỗi số dương, chuỗi đan dấu, chuỗi lũy thừa và chuỗi Fourier.

**[14] Xác suất thống kê (MHP: 1010125)****2 TC**

Học phần trình bày: bản chất của xác suất và các tính chất của nó; đối tượng và phương pháp nghiên cứu của thống kê toán học; các kết quả cơ bản của xác suất và thống kê; tính xác suất của một số biến cố; lập bảng phân phối (hàm mật độ) và hàm phân phối; tìm các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên và ý nghĩa thực tiễn của chúng; các phân phối cơ bản: nhị thức, Poisson, mũ, đều, chuẩn, loga chuẩn; ước lượng được các tham số chưa biết; so sánh hai trung bình, hai tỉ lệ, hai phương sai; dùng tiêu chuẩn phù hợp  $\chi^2$ ; kiểm tra tính độc lập; so sánh nhiều tỉ lệ, tìm tỉ lệ cao nhất, thấp nhất; tính hệ số tương quan, tìm đường hồi quy tuyến tính thực nghiệm giữa hai biến.

**[15] Hoá học đại cương 1 (MHP: 1030058)****3 TC**

Học phần này giới thiệu khái quát về 4 phần nội dung chính: nhập môn hóa học, cấu tạo nguyên tử, cấu tạo phân tử và trạng thái tập hợp của vật chất. Phần nhập môn hóa học gồm 3 chương về lịch sử phát triển của khoa học hóa học, mối liên hệ giữa hóa học và cuộc sống, một số vấn đề cơ bản về nghiên cứu hóa học. Phần cấu tạo nguyên tử gồm 7 chương gồm cấu tạo hạt nhân và những bài toán cơ bản về sự chuyển động của electron trong nguyên tử một electron và nhiều electron. Phần cấu tạo phân tử gồm 5 chương giới thiệu về các loại liên kết hóa học, các thuyết để giải thích về liên kết hóa học, và cuối cùng là phức chất. Phần trạng thái tập hợp của vật chất gồm 1 chương.

**[16] Hoá học đại cương 2 (MHP: 1030059)****3 TC**

- Nghiên cứu các quy luật điều khiển các quá trình hoá học: nhiệt động học hoá học, động hoá học, điện hoá học. Xét các thông số nhiệt động, nội năng, entanpi, entropi, thế đẳng áp, thế đẳng nhiệt, khả năng và chiều hướng mức độ diễn ra quá trình hoá học. Xác định hằng số cân bằng của phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học.

- Nghiên cứu tốc độ và cơ chế phản ứng hoá học, các yếu tố ảnh hưởng: nồng độ, nhiệt độ, chất xúc tác đến tốc độ phản ứng, phản ứng dây chuyền, quang hóa, xúc tác enzym. Nghiên cứu về một số thuộc tính nồng độ của dung dịch. Xem xét sự phát sinh dòng điện nhờ phản ứng oxy hoá - khử, các loại điện cực, phương trình Nernst về thế điện

cực, phương trình Nernst về sức điện động, chiều và hằng số cân bằng của phản ứng oxy hoá - khử, các định luật điện phân, xem xét các cân bằng khác nhau xảy ra trong dung dịch: cân bằng axit bazơ, cân bằng hoà tan, sự điện li, thủy phân, cân bằng tạo phức, dung dịch keo.

**[17] Thực hành Hoá học đại cương (MHP: 1030239) 1 TC**

Học phần gồm 10 bài thực hành gồm 4 bài ứng với nội dung lý thuyết thuộc Hóa học đại cương 1 và 6 bài với nội dung thuộc Hóa học đại cương 2.

**[18] Hóa kỹ thuật (MHP: 1030078) 3 TC**

- Phần lý thuyết: Nghiên cứu về tính toán một số thông số kỹ thuật cho các loại thiết bị phản ứng và quy trình công nghệ sản xuất một số vật liệu, hóa chất cơ bản trong công nghiệp.

- Phần thảo luận: Tìm hiểu các nội dung có liên quan trực tiếp đến chương trình giảng dạy THPT.

- Phần thực hành: Thực hành một số kỹ thuật tiến hành phản ứng và tổng hợp một số hợp chất hóa học.

**[19] Thực tế sản xuất hóa học (MHP: 1030170) 1 TC**

- Sinh viên tham quan một số dây chuyền công nghệ sản xuất hóa chất đã được học trên lý thuyết.

- Qua thực tế sản xuất, củng cố lại kiến thức đã học, đồng thời rèn luyện khả năng vận dụng kiến thức đã học vào phục vụ sản xuất, rèn luyện kỹ năng và năng lực sản xuất.

**[20] Hóa học môi trường (MHP: 1030069) 2 TC**

Môn học giới thiệu về môi trường không khí, đất và nước. Các chỉ tiêu cơ bản để đánh giá chất lượng môi trường nước. Cơ sở lý thuyết của một số phương pháp xử lý nước, nước thải thông dụng: phương pháp hóa lý, phương pháp hóa học, phương pháp sinh học và các phương pháp xử lý tiên tiến khác. Quá trình vận chuyển và tồn lưu các chất trong môi trường.

**[21] Kỹ thuật và an toàn trong phòng thí nghiệm (MHP: 1030240) 1 TC**

- Trang bị kỹ thuật và kỹ năng sử dụng một số dụng cụ, thiết bị thông thường. Cung cấp kiến thức cơ bản về các phương pháp đo lường, các phương tiện đo lường thường dùng trong phòng thí nghiệm và hiệu chuẩn dung dịch.

- Hướng dẫn cách sử dụng hóa chất và pha chế dung dịch.

- Trang bị những kỹ năng để an toàn khi làm việc trong phòng thí nghiệm như dụng cụ bảo hộ, nội quy phòng thí nghiệm và phương pháp sử dụng hóa chất, dụng cụ an toàn, phòng chống cháy nổ.

**[22] Tiếng Anh chuyên ngành hóa học (MHP: 1090092) 2 TC**

**[23] Hóa học hữu cơ 1 (MHP: 1030066) 3 TC**

Khái niệm về hóa hữu cơ, phân loại, tinh chế hợp chất hữu cơ, các phương pháp vật lý và hóa học khảo sát hợp chất hữu cơ. Các loại đồng phân; các loại hiệu ứng; các loại phản ứng và tác nhân phản ứng. Phân biệt cấu tạo, cấu hình, cấu dạng. Hidrocacbon: danh pháp, phương pháp điều chế, lý tính, hóa tính, ứng dụng của ankan, xicloankan, anken,

ankadien, ankin, aren. Khái niệm về dầu mỡ. Dẫn xuất halogen. Hợp chất cơ nguyên tố. Dẫn xuất hidroxyl của hidrocarbon: ancol và phenol.

**[24] Hóa học hữu cơ 2 (MHP: 1030067)**

**3 TC**

Học phần trình bày các nội dung tiếp theo của học phần Hóa học hữu cơ 1 bao gồm các nội dung: Hợp chất cacbonyl: anđehit và xeton. Đặc điểm của nhóm cacbonyl, điều chế, hóa tính. Cơ chế phản ứng cộng nucleophin. Hợp chất polycarbonyl, hợp chất cacbonyl không no. Axit cacboxylic no và thơm, axit cacboxylic không no. Este, halogenua axit, anhidrit axit, amit, nitrin. Hợp chất amin, diazoni, phẩm màu azo. Hợp chất tạp chất: Aminoaxit, peptit, protein. Gluxit: monosaccarit, disaccarit, polisaccarit. Hợp chất dị vòng: dị vòng 5 cạnh, dị vòng 6 cạnh. Hợp chất polime.

**[25] Thực hành Hóa học hữu cơ (MHP: 1030261)**

**2 TC**

Học phần tập trung vào những vấn đề cơ bản trong quá trình thực hành hóa hữu cơ:

- Những nguyên tắc, kỹ năng làm việc trong phòng thí nghiệm. Các phương pháp tách và tinh chế hợp chất hữu cơ.

- Thực hành các thí nghiệm định tính lượng nhỏ: phân tích định tính, điều chế và thử tính chất của hợp chất hữu cơ.

- Thực hành các thí nghiệm tổng hợp lượng lớn.

**[26] Cơ sở lý thuyết hóa học hữu cơ (MHP: 1030018)**

**3 TC**

Học phần trình bày các nội dung: Cấu trúc không gian của hợp chất hữu cơ. Hiệu ứng electron và hiệu ứng không gian: quy tắc bán định lượng về ảnh hưởng electron của nhóm thế trong phân tử, hiệu ứng không gian, quan hệ giữa cấu tạo và tính chất của các hợp chất hữu cơ. Lý thuyết phản ứng hữu cơ: động học và nhiệt động học của phản ứng, thuyết trạng thái chuyển tiếp, định đề Hammond, các cách xác định cơ chế phản ứng. Cơ chế và hóa lập thể của các phản ứng hữu cơ: phản ứng thế vào nguyên tử cacbon no, phản ứng tách tạo liên kết kép cacbon-cacbon, phản ứng cộng vào liên kết kép cacbon - cacbon; phản ứng cộng vào hợp chất cacbonyl; phản ứng thế ở nhân thơm; phản ứng oxy hoá khử.

**[27] Hóa học phân tích định tính (MHP: 1030241)**

**3 TC**

Phần I: Các loại cân bằng cơ bản trong dung dịch nước

- Một số định luật cơ sở của hóa học áp dụng cho các hệ ion trong dung dịch nước.
- Cân bằng axit – bazơ.
- Cân bằng tạo phức trong dung dịch.
- Cân bằng oxi hóa – khử.
- Cân bằng trong dung dịch chứa muối ít tan.

Phần II: Phân tích định tính.

**[28] Thực hành Phân tích định tính (MHP: 1030264)**

**1 TC**

Mở đầu. Giới thiệu dụng cụ, các dung dịch thuốc thử và một số các phản ứng đặc trưng

Phần một. Phân tích các cation theo phương pháp axit- bazơ: Trong phần này, ứng với mỗi chương là một nhóm cation chúng ta có các bài thực hành phân tích các cation. Có 6 nhóm cation nên sẽ có 4 bài phân tích chúng. Căn cứ vào các đặc điểm chung của nhóm,

tính chất hóa học chung và các tính chất riêng đặc trưng của từng ion trong nhóm chúng ta sẽ lần lượt nhận biết từng ion trong hỗn hợp. Mức độ phức tạp của hỗn hợp sẽ tăng dần lên. Chúng ta có thể phân tích bằng các phản ứng riêng lẻ hoặc theo hệ thống nhóm cation đó. Lưu ý nhóm cation có cùng phản ứng đặc trưng với thuốc thử nhóm. Nó có thể là axit hoặc bazo, đôi khi có thêm chất oxi hóa. Riêng nhóm 6 không có thuốc thử nhóm.

Phần hai. Phân tích các anion: Tương tự phần một, có 3 nhóm anion được phân loại theo khả năng tạo hợp chất ít tan với  $\text{AgNO}_3$  hoặc  $\text{BaCl}_2$ . Riêng nhóm 3 không có thuốc thử nhóm. Các nhóm anion được phân tích dựa trên các tính chất hóa học đặc trưng của từng ion. Hơn nữa các bài thực hành còn yêu cầu phân tích hỗn hợp các anion giả định và cách xác định từng ion trong hỗn hợp đó.

Phần cuối tổng kết cho hai phần trên là một bài phân tích tổng hợp cation và anion.

Phần ba. Đại cương về phân tích chất rắn: Phần này dành cho đối tượng phân tích là chất rắn, có thể là hỗn hợp các muối, các oxit hoặc các sunfua khó tan. Đồng thời giới thiệu sơ lược cách phân tích hỗn hợp nhiều chất rắn.

**[29] Hóa học phân tích định lượng (MHP: 1030242) 3 TC**

Cung cấp cho sinh viên một số phương pháp phân tích thể tích và phân tích khối lượng để xác định hàm lượng các chất trong mẫu phân tích. Thông qua các phép chuẩn độ có thể chọn được các chỉ thị thích hợp đối với từng phép chuẩn độ, đánh giá sai số chuẩn độ. Trên cơ sở các phương pháp xây dựng qui trình phân tích định lượng một mẫu phân tích xác định.

**[30] Thực hành Phân tích định lượng (MHP: 1030265) 1 TC**

Học phần gồm 10 bài thực hành của phương pháp phân tích thể tích trong đó có phương pháp chuẩn độ axit-bazơ, phương pháp chuẩn độ oxi hóa – khử, phương pháp chuẩn độ tạo phức và phương pháp chuẩn độ kết tủa.

**[31] Các phương pháp phân tích hóa lý (MHP: 1030009) 2 TC**

Các phương pháp phân tích quang học.

Các phương pháp phân tích điện hóa.

Các phương pháp tách chiết và tách sắc ký.

**[32] Thực hành Các phương pháp phân tích hóa lý (MHP: 1030267) 1 TC**

Các bài thực hành về các phương pháp phân tích quang học.

Các bài thực hành về các phương pháp phân tích điện hóa.

Các bài thực hành về tách sắc ký.

**[33] Hoá học vô cơ 1 (MHP: 1030073) 3 TC**

Học phần được chia thành 11 chương và khảo sát theo nhóm nguyên tố.

**[34] Hoá học vô cơ 2 (MHP: 1030074) 2 TC**

Học phần được chia thành 13 chương và khảo sát theo nhóm nguyên tố điển hình. Học phần này giới thiệu cấu tạo, thành phần và tính chất của các nguyên tố thuộc nhóm B trong bảng hệ thống tuần hoàn và các hợp chất của chúng. Xem xét cấu tạo nguyên tử, phân tử theo quan điểm hiện đại: cấu tạo tinh thể của các chất rắn, mối quan hệ giữa cấu tạo, tính chất vật lý và tính chất hoá học. Chương trình cũng dành một phần trình bày về hoá học phức chất, hoá học các hợp chất cơ kim và hoá sinh vô cơ.

- Các phương pháp điều chế trong phòng thí nghiệm, trong sản xuất công nghiệp một số nguyên tố và hợp chất quan trọng, điển hình.

- Áp dụng các nguyên lý nhiệt động, động hoá học trong các phản ứng hoá học, nghiên cứu các quá trình chuyển trạng thái ...

**[35] Thực hành Hoá học vô cơ (MHP: 1030262) 2 TC**

Học phần được chia thành 16 bài và khảo sát theo tính chất nhóm nguyên tố.

**[36] Cơ sở lý thuyết hoá học vô cơ (MHP: 1030019) 3 TC**

Học phần này hệ thống cấu tạo, thành phần và tính chất của tất cả các nguyên tố trong bảng hệ thống tuần hoàn và các hợp chất của chúng. Xem xét cấu tạo nguyên tử, phân tử theo quan điểm hiện đại, cấu tạo tinh thể của các chất rắn, mối quan hệ giữa cấu tạo, tính chất vật lý và tính chất hoá học. Các vấn đề đề cập: các định luật, áp dụng nhiệt động hoá học, các loại phản ứng, trạng thái tập hợp, các hợp chất phối trí...

**[37] Nhiệt động lực hóa học (MHP: 1030109) 2 TC**

Nội dung 3 nguyên lý I, II, III nhiệt động lực học; Cân bằng hoá học; Dung dịch; Cân bằng trong hệ dị thể.

**[38] Động hóa học (MHP: 1030036) 2 TC**

Học phần Động hóa học bao gồm các nội dung như sau. Một số khái niệm về tốc độ phản ứng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng. Trên cơ sở các khái niệm cơ bản đó, các phần tiếp theo trình bày động học của các phản ứng phức tạp, phản ứng trong dung dịch, động lực học phản ứng phân tử. Khái niệm xúc tác được trình bày trong phần phản ứng phức tạp và được mở rộng trong phần xúc tác dị thể trên bề mặt rắn

**[39] Thực hành Nhiệt động lực hóa học và Động hóa học (MHP: 1030263) 1 TC**

Học phần gồm: 08 bài thí nghiệm liên quan đến lý thuyết của 2 học phần Nhiệt động lực hóa học và Động hóa học. Học phần giúp cho người học nắm rõ hơn về bản chất của các hệ cân bằng hai cấu tử; bản chất động học của các phản ứng cơ bản; các hiện tượng hoá học và vật lý xảy ra trên bề mặt xúc tác.

**[40] Điện hoá học và Hóa keo (MHP: 1030029) 2 TC**

Phần điện hoá học: Nghiên cứu các quá trình xảy ra trên bề mặt phân chia pha ở đó tồn tại lớp điện kép - đó là các quá trình chuyển hoá năng lượng hoá học thành điện năng và ngược lại

Phần hoá keo: Nghiên cứu những đặc tính chung và tính chất của hệ keo; Các hiện tượng bề mặt, sự hấp phụ; Nghiên cứu những đặc tính chung và tính chất của hệ lỏng - lỏng ...

**[41] Cơ sở hóa học lượng tử (MHP: 1030016) 2 TC**

Hoá học lượng tử là áp dụng cơ học lượng tử vào nghiên cứu cấu trúc hoá học, cũng là môn học cơ sở của hoá học hiện đại.

Chương trình đề cập các cơ sở chủ yếu của cơ học lượng tử, các thuộc tính riêng biệt của hệ vi mô, các tiên đề, từ đó áp dụng cụ thể cho các hệ lượng tử đơn giản là nguyên tử hydro và các ion giống hydro. Các phương pháp VB, MO, các phương pháp tính phổ hiện đại cũng được chương trình đề cập đầy đủ để người học hiểu và áp dụng cho các đối tượng hoá học quan tâm.



**[42] Thực hành Điện hoá học và Hóa keo (MHP: 1030266)****1 TC**

- Học phần gồm: 08 bài thí nghiệm.
- Phần điện hoá học: Nghiên cứu cấu tạo điện cực và cách đo pH và đo độ dẫn điện của các dung dịch.
- Phần hoá keo: Nghiên cứu những tính chất chung của các hệ keo và các phương pháp điều chế - tinh chế các hệ keo đó.
- Tạo môi liên kết chặt chẽ giữa lý thuyết đã học, nội dung thực hành và ứng dụng vào thực tiễn đời sống

**[43] Hóa học tính toán (MHP: 1030072)****2 TC**

Phần mở đầu giới thiệu về lịch sử, sự phát triển và tầm quan trọng của ngành hóa học lượng tử và hóa học tính toán trong Hóa học. Trong học phần này sẽ trình bày tổng quan về cơ sở hóa học lượng tử: toán tử Hamilton, hàm sóng, phương trình Schrödinger, các mô hình, các sự gần đúng, các phương pháp tính hóa học lượng tử. Phần tiếp theo sẽ đề cập về kỹ thuật và cách sử dụng một số phần mềm tính toán hóa học lượng tử phổ biến như phần mềm Hyperchem, Gaussian, AIM, ... và một số phần mềm đồ họa hỗ trợ như Gaussview, Molden,... vào nghiên cứu các thông số hóa học lượng tử, nhiệt động, động học, xây dựng bề mặt thế năng, hiểu cơ chế phản ứng hóa học, khảo sát khả năng của phản ứng thể electronphin, cộng, tách,...

**[44] Hóa học các hợp chất thiên nhiên (MHP: 1030243)****2 TC**

Học phần trình bày một số hợp chất theo phân loại các hợp chất tự nhiên như: tecpen, tecpenoit; steroid; ancaloit; vitamin và các nhóm chất khác với những nội dung: khái niệm, nguồn tự nhiên, đặc điểm cấu tạo, cấu trúc lập thể, tính chất hóa học đặc trưng và giới thiệu một số hợp chất đại diện cũng như ứng dụng, tác hại của chúng trong đời sống.

**[45] Một số vấn đề chọn lọc trong hóa hữu cơ (MHP: 1030244)****2 TC**

- Lịch sử hình thành và phát triển hệ thống danh pháp hợp chất hữu cơ. Phân loại chung danh pháp hợp chất hữu cơ và danh pháp IUPAC. Các quy định chung về cách chọn mạch chính, cách đánh số, về cách sử dụng các loại dấu, chỉ số chỉ vị trí.... Danh pháp của các hợp chất hữu cơ: hidrocarbon, dẫn xuất của hidrocarbon và các hợp chất tạp chức.

- Các vấn đề cơ bản trong quá trình tổng hợp các hợp chất hữu cơ:
  - + Xây dựng các phân tử hợp chất hữu cơ bằng các phương pháp tạo ra liên kết cacbon -cacbon; cacbon-dị tố: cacbon-nitơ, cacbon-oxi, cacbon-halogen, cacbon-lưu huỳnh; phương pháp tổng hợp trên cơ sở phản ứng oxi hóa-khử.
  - + Các phương pháp bảo vệ nhóm chức trong quá trình tổng hợp các hợp chất hữu cơ.

**[46] Phức chất ứng dụng trong hóa phân tích (MHP: 1030245)****2 TC**

- Cung cấp một số khái niệm liên quan đến phức chất.
- Cung cấp một kiến thức về liên kết trong phức chất.
- Cung cấp lý thuyết về cơ chế phản ứng giữa ion vô cơ với thuốc thử hữu cơ.
- Các bước tiến hành nghiên cứu một hệ phức trong dung dịch.

**[47] Xử lý mẫu trong hóa phân tích (MHP: 1030246)****2 TC**

Học phần bao gồm các khái niệm và các phương pháp, cũng như các kỹ thuật xử lý mẫu phân tích, nhằm giúp cho sinh viên biết các qui trình phân tích khi tiến hành xác định hàm lượng các chất phân tích khác nhau. Xử lý mẫu phân tích cũng giúp cho sinh viên tiếp cận được những qui trình phá mẫu theo những kỹ thuật tiên tiến nhất trên thế giới.

**[48] Một số vấn đề hóa lý trong dạy học HH phổ thông (MHP: 1030247) 2 TC**

Học phần này gồm 2 phần chính, đó là phần cấu tạo chất và phần cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học được chọn lọc bám sát nội dung chương trình hóa học phổ thông.

- Phần Cấu tạo chất: tóm lược chính các kiến thức về cấu tạo hạt nhân, các hiện tượng phóng xạ, động học quá trình phóng xạ, phản ứng hạt nhân; về tiên đề cơ học lượng tử, bài toán giếng thế; về nguyên tử một electron, nguyên tử nhiều electron, obitan nguyên tử, hình dạng obitan nguyên tử, bảng tuần hoàn, tính chất các nguyên tố hóa học; về phân tử, hình học phân tử, các thuyết liên kết, liên kết hóa học,...

- Phần Cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học: Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học - Hiệu ứng nhiệt của phản ứng hóa học, Nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học - Chiều hướng diễn biến của quá trình hoá học, Cân bằng hóa học, Động hóa học – xúc tác, Điện hóa học.

**[49] Vật liệu nano và Hóa học xanh (MHP: 1030248) 2 TC**

Học phần bao gồm 2 phần. Phần thứ nhất, vật liệu nano bao gồm khái niệm vật liệu nano, cách điều chế, các tính chất đặc biệt và tiềm năng ứng dụng trong nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống cho nhân loại trong sự phát triển bền vững. Phần thứ hai, Hóa học xanh bao gồm các biện pháp nhằm làm cho các quá trình hóa học xảy ra trong công nghiệp, đời sống thân thiện với môi trường hơn. Một vấn đề khác quan trọng của Hóa học xanh là sử dụng các công cụ hóa học để bảo vệ môi trường, giảm thiểu độc hại đối với đời sống con người. Phần cuối cùng của Hóa học xanh là giáo dục cho sinh viên có ý thức hơn trong việc bảo vệ môi trường và tiết kiệm tài nguyên.

**[50] Hóa học các nguyên tố hiếm (MHP: 1030051) 2 TC**

- Tìm hiểu các tính chất vật lý, tính chất hóa học, trạng thái tự nhiên, điều chế và ứng dụng một số đơn chất, hợp chất của các nguyên tố họ s, p, d .

- Tìm hiểu các tính chất vật lý, tính chất hóa học, trạng thái tự nhiên, điều chế một số đơn chất, hợp chất của các nguyên tố lantanoid, các nguyên tố actinoid. Cung cấp đặc điểm phức chất của các nguyên tố đất hiếm

- Giới thiệu các phương pháp tách một số các nguyên tố hiếm.

**[51] Vật liệu vô cơ (MHP: 1030184) 2 TC**

Học phần được chia thành 4 chương và khảo sát theo chủ đề lý thuyết. Giới thiệu một số loại vật liệu vô cơ (gốm, thủy tinh, xi măng và bê tông) và đại cương về vật liệu nano.

**[52] Giáo dục học (MHP:1100019) 4 TC**

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về giáo dục học bao gồm: Lý luận chung về giáo dục (những vấn đề lý luận về giáo dục, hệ thống giáo dục và giáo dục học); lý luận và thực hành tổ chức hoạt động dạy học và giáo dục (nghĩa hẹp) trong nhà trường; lý luận và thực hành đo lường, đánh giá trong giáo dục.

**[53] Tâm lý học (MHP:1100086) 3 TC**

Nội dung bao gồm kiến thức cơ bản về Tâm lý học đại cương; Tâm lý học lứa tuổi và Tâm lý học sư phạm. Tâm lý học đại cương trình bày khái quát về hiện tượng tâm lý người; nguồn gốc và bản chất của các hiện tượng tâm lý; các yếu tố tác động đến sự hình thành và biểu hiện của hiện tượng tâm lý người. Tâm lý học lứa tuổi mô tả khái quát về đặc điểm các giai đoạn phát triển của cá nhân từ sơ sinh đến trưởng thành. Tâm lý học sư phạm trình bày những cơ sở tâm lý học của các hoạt động dạy học và giáo dục trẻ em.

**[54] Phương pháp dạy học hóa học 1 (MHP: 1030249)**

**3 TC**

- Nhiệm vụ môn học và phương pháp nghiên cứu khoa học trong phương pháp dạy học hóa học.
- Nhiệm vụ dạy học hóa học ở trường trung học.
- Chương trình hóa học trường trung học phổ thông.
- Tích hợp giáo dục phòng chống ma túy, tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường trong chương trình và sách giáo khoa hóa học.
- Các phương pháp dạy học hóa học ở trường trung học phổ thông.
- Những hình thức tổ chức dạy học hóa học ở trường trung học phổ thông.

**[55] Phương pháp dạy học hóa học 2 (MHP: 1030250)**

**3 TC**

Chương 1. Phân tích chương trình, sách giáo khoa hóa học phổ thông. Nguyên tắc xây dựng và quan điểm phát triển chương trình hóa học phổ thông

Chương 2. Giảng dạy giáo trình hóa học trường trung học cơ sở

Chương 3. Phương pháp dạy học các thuyết và định luật hóa học cơ bản trong chương trình hóa học phổ thông

Chương 4. Phương pháp dạy học các nguyên tố và các chất hóa học cụ thể

Chương 5. Phương pháp dạy học phần hóa học hữu cơ.

**[56] Thực hành phương pháp dạy học hóa học (MHP: 1030251)**

**2 TC**

- Học phần hình thành khả năng lựa chọn, xây dựng và sử dụng thí nghiệm trong dạy học hóa học. Kiến thức hóa học, kỹ năng thực hành và sử dụng thí nghiệm trong dạy học được rèn luyện.

- Sinh viên tham gia tích cực các hoạt động học tập, thí nghiệm, thực hành.
- Tập sử dụng thí nghiệm hóa học trong dạy học thông qua trích đoạn một bài dạy, ghi băng videoclip, xem lại, rút kinh nghiệm.

**[57] Bài tập hóa học phổ thông (MHP: 1030252)**

**3 TC**

Nội dung của học phần bao gồm 7 chương:

Chương 1: Ý nghĩa tác dụng và phân loại bài tập hóa học

Chương 2: Các phương pháp và kỹ thuật giải bài toán hóa học

Chương 3: Bài tập hóa đại cương trong chương trình phổ thông

Chương 4: Bài tập hóa vô cơ trong chương trình phổ thông

Chương 5: Bài tập hóa hữu cơ trong chương trình phổ thông

Chương 6: Sử dụng và xây dựng bài tập trong quá trình dạy học hóa học

Chương 7: Định hướng xây dựng câu hỏi, bài tập đánh giá năng lực học sinh.

**[58] Sử dụng các phương tiện trực quan dạy học (MHP: 1030253) 2 TC**

Nội dung học phần bao gồm 5 chương:

Chương 1. Làm đồ dùng dạy học

Chương 2. Sử dụng các phương tiện kỹ thuật trình chiếu

Chương 3. Thiết kế bài giảng điện tử trong dạy học hóa học

Chương 4. Ứng dụng phần mềm hóa học và khai thác Internet trong dạy học hóa học

Chương 5. Phần mềm hỗ trợ trong kiểm tra, đánh giá.

**[59] Phương pháp dạy học tích cực (MHP: 1030258) 2 TC**

Học phần gồm 4 chương:

Chương 1. Một số vấn đề lý luận cơ bản về dạy và học tích cực

Chương 2. Một số kỹ thuật dạy học tích cực

Chương 3. Một số phương pháp dạy học tích cực

Chương 4. Đánh giá trong dạy học tích cực.

**[60] Giao tiếp sư phạm trong dạy học hóa học (MHP: 1030255) 1 TC**

Nội dung của học phần giao tiếp sư phạm trong dạy học hóa học cho sinh viên ngành sư phạm được xây dựng trên cơ sở các nhiệm vụ quan trọng nhất của giáo viên trong quá trình dạy học. Kỹ năng dạy học giúp người giáo viên đứng lớp tự tin cùng với kỹ năng giao tiếp tốt sẽ có ý nghĩa quyết định đến chất lượng dạy học và kết quả giáo dục.

Nội dung của học phần được chia thành ba chương, thời lượng 1 tín chỉ:

- Chương 1. Kỹ năng dạy học hóa học của người giáo viên

- Chương 2. Giao tiếp sư phạm

- Chương 3. Xử lý một số tình huống sư phạm thường gặp.

**[61] Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm (MHP: 1030256) 3 TC**

- Hướng dẫn sinh viên thiết kế kế hoạch bài học, trình bày bài giảng.

- Sinh viên dự giờ của các bạn trong nhóm, phân tích, nhận xét ưu nhược điểm của bạn, từ đó rút ra những kinh nghiệm cho bản thân.

**[62] Giáo dục môi trường trong dạy học hóa học phổ thông (MHP: 1030257) 2 TC**

Học phần bao gồm các nội dung: ý nghĩa và tầm quan trọng của nhiệm vụ giáo dục môi trường. Nội dung kiến thức GDMT qua môn hoá học ở trường phổ thông. Thảo luận và thực hành

Nội dung của học phần được chia thành ba chương, thời lượng hai tín chỉ:

- Chương 1: Ý nghĩa và tầm quan trọng của nhiệm vụ giáo dục môi trường

- Chương 2: Nội dung kiến thức GDMT qua môn hoá học ở trường phổ thông

- Chương 3. Thảo luận và thực hành.

**[63] Phương pháp Đánh giá kết quả giáo dục (MHP: 1030254) 2 TC**

Nội dung của học phần Phương pháp đánh giá kết quả giáo dục cho sinh viên ngành sư phạm được xây dựng trên cơ sở các nhiệm vụ quan trọng nhất của giáo viên trong quá trình đánh giá hoạt động học tập của học sinh trên lớp. Kiến thức và kỹ năng về đánh giá là một phần quan trọng trong nội dung giảng dạy của học phần, học phần còn chú trọng hướng dẫn sinh viên vận dụng các kiến thức và kỹ năng thực hành các nhiệm vụ đánh giá.

Nội dung của học phần được chia thành ba chương, thời lượng hai tín chỉ:

- Chương 1: Cơ sở lí luận về kiểm tra đánh giá hoạt động học tập
- Chương 2: Các công cụ kiểm tra đánh giá
- Chương 3: Xử lí và phản hồi kiểm tra đánh giá.

**[64] Thực tập sư phạm 1 (MHP:1030166) 1 TC**

Sinh viên dự giờ thực tập chuyên môn ở trường trung học phổ thông 6 tiết trong 2 tuần học.

**[65] Thực tập sư phạm 2 (MHP:1030167) 5 TC**

Thực tập chuyên môn: 5 tiết ở trường phổ thông

Thực tập giáo dục: 4 tiết ở trường phổ thông

Sinh viên lập và thực hiện kế hoạch giảng dạy chuyên môn.

Sinh viên lập và thực hiện kế hoạch công tác chủ nhiệm.

Hoàn chỉnh hồ sơ đánh giá.

**[66] Khóa luận tốt nghiệp 7 TC**

**[67] CSLT HH - Các loại PU cơ bản trong HH phân tích (MHP: 1030259) 3 TC**

- Phần Cơ sở lý thuyết hóa học: Cấu tạo nguyên tử và hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học; Cấu tạo phân tử và liên kết hoá học; Nhiệt động lực hóa học; Động hóa học và xúc tác; Điện hóa học.

- Phần Các loại phản ứng cơ bản trong hóa học phân tích: Phản ứng axit – bazơ; Phản ứng tạo phức; Phản ứng oxi hóa – khử; Phản ứng tạo hợp chất ít tan; Nhận biết các cation; Nhận biết các anion; Phương pháp tách chiết.

**[68] Bài tập hóa hữu cơ (MHP:1030194) 2 TC**

Học phần bao gồm các dạng bài tập về các phản ứng hữu cơ đã học ở học phần Hóa hữu cơ I, Hóa hữu cơ II, Cơ sở lý thuyết Hóa hữu cơ, Tổng hợp hữu cơ... nhưng được nâng cao hơn. Giới thiệu các dạng bài tập nâng cao về danh pháp, dãy chuyển hóa, xác định công thức cấu trúc của một chất, các phương pháp phân tích và tổng hợp chất...

**[69] Bài tập hóa vô cơ (MHP: 1030260) 2 TC**

Học phần hệ thống hóa lại toàn bộ cơ sở lý thuyết đã được học để vận dụng để giải các bài tập hóa vô cơ. Bao gồm: Bài tập về định luật và hệ thống tuần hoàn, bài tập về áp dụng nhiệt động lực hóa học trong hóa vô cơ, bài tập về phản ứng axit – bazơ, phản ứng oxi hóa khử, bài tập về cấu trúc các chất vô cơ, bài tập về phức chất, bài tập về Hóa học các nguyên tố.

**10. Danh sách đội ngũ giảng viên thực hiện chương trình**

**10.1. Khối kiến thức chung**

STT	Đơn vị	Môn học / học phần sẽ giảng dạy
-----	--------	---------------------------------

STT	Đơn vị	Môn học / học phần sẽ giảng dạy
1	Khoa Giáo dục chính trị và Quản lý nhà nước	Những NLCB của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1 Những NLCB của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2 Pháp luật đại cương Tư tưởng Hồ Chí Minh Đường lối cách mạng của ĐCSVN
2	Khoa Công nghệ thông tin	Tin học đại cương
3	Khoa Ngoại ngữ	Tiếng Anh 1 Tiếng Anh 2 Tiếng Anh 3
4	Khoa Vật lý	Vật lý đại cương 1 Vật lý đại cương 1 Thực hành Vật lý đại cương
5	Khoa Toán	Toán cao cấp 1 (Đại số tuyến tính) Toán cao cấp 2 (Giải tích ) Xác suất thống kê
6	Khoa Tâm lý – Giáo dục và Công tác xã hội	Giáo dục học Tâm lý học
7	Khoa Giáo dục thể chất – Quốc phòng	Giáo dục thể chất 1 Giáo dục thể chất 2 Giáo dục thể chất 3 Giáo dục thể chất 4 Giáo dục quốc phòng-an ninh 1 Giáo dục quốc phòng-an ninh 2 Giáo dục quốc phòng-an ninh 3

### 10.2. Khối kiến thức chuyên ngành

TT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo	Môn học / học phần sẽ giảng dạy
	Nguyễn Thị Kim Ánh	1977	Tiến sỹ, Lý luận và phương pháp dạy học hóa học	Phương pháp dạy học hóa học 1, Giao tiếp sư phạm trong dạy học hóa học, Giáo dục môi trường trong dạy học hóa học phổ thông, Thực hành phương pháp dạy học hóa học
	Hồ Văn Ban	1979	Thạc sỹ , Hóa hữu cơ	Hóa hữu cơ 1, Hóa hữu cơ 2, Bài tập Hóa hữu cơ, TH Hóa hữu cơ
	Nguyễn Thị Thanh Bình	1976	Thạc sỹ, Hóa phân tích	Hóa học phân tích định lượng, Hóa học phân tích định tính, TH phân tích định lượng, TH phân tích định tính
	Nguyễn Thị Diệu Cẩm	1978	Tiến sỹ, Hóa Môi trường	Hóa Môi trường

TT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo	Môn học / học phần sẽ giảng dạy
	Lê Thị Đặng Chi	1974	Thạc sỹ, Lý luận và phương pháp dạy học hóa học	Bài tập hóa học phổ thông, Phương pháp dạy học tích cực, Sử dụng phương tiện trực quan dạy học, Thực hành phương pháp dạy học hóa học
	Nguyễn Thị Kim Chi	1974	Thạc sỹ, Lý luận và phương pháp dạy học hóa học	Phương pháp dạy học hóa học 2, Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm, Giao tiếp sư phạm trong dạy học hóa học, Thực hành phương pháp dạy học hóa học
	Nguyễn Đình Dốc	1968	Thạc sỹ, Hóa phân tích	Hóa học phân tích, Các phương pháp phân tích hóa lý, TH các PP Phân tích hóa lý, thuốc thử hữu cơ, phức chất ứng dụng trong hóa phân tích
	Hồ Quốc Đại	1990	Cử nhân, SP Hóa học	Thực hành Hóa học đại cương
	Lê Cảnh Định	1985	Thạc sĩ, Hóa vô cơ	Hóa học vô cơ 1, Hóa học vô cơ 2, Bài tập hóa vô cơ, Thực hành hóa Vô cơ
	Trương Công Đức	1968	Thạc sĩ, Hóa lý thuyết và Hóa lý	Thực hành Nhiệt động lực học và động hóa học, Thực hành Điện hóa học và Hóa keo, Thực hành Hóa học đại cương.
	Võ Văn Duyên Em	1978	Tiến sỹ, Lý luận và phương pháp dạy học hóa học	Đánh giá kết quả giáo dục, Sử dụng phương tiện trực quan dạy học, Bài tập hóa học phổ thông, Thực hành phương pháp dạy học hóa học
	Đào Xuân Hải	1962	Cử nhân, Sư phạm hóa học	Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm, Thực hành phương pháp dạy học hóa học
1	Trần Cao Hào	1971	Cử nhân Hóa	Thực hành Hóa vô cơ
2	Trần Diệu Hằng	1988	Thạc sĩ, Hóa lý thuyết và Hóa lý	Hóa học đại cương
3	Nguyễn Thị Vương Hoàn	1973	Tiến sỹ, Hóa lý thuyết và Hóa lý	Nhiệt động lực hóa học; Điện hóa học và Hóa keo; Cơ sở lý thuyết hóa học
4	Cao Văn Hoàng	1973	Tiến sỹ, Hóa phân tích	Các phương pháp phân tích vật lý trong hóa học,

TT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo	Môn học / học phần sẽ giảng dạy
				xử lý mẫu trong hóa phân tích, thực hành các phương pháp phân tích vật lý trong hóa học. phân tích định lượng, phân tích môi trường
5	Huỳnh Minh Hùng	1985	Thạc sĩ, Hóa hữu cơ	Hóa hữu cơ 1, Hóa hữu cơ 2, Bài tập Hóa hữu cơ, TH Hóa hữu cơ
6	Nguyễn Phi Hùng	1967	PGS.TS., Hóa lý thuyết và Hóa lý	Cơ sở Hóa học lượng tử, Động hóa học, Thực hành Nhiệt động lực hóa học và Động hóa học
7	Lê Thu Hương	1973	Thạc sỹ, Hóa phân tích	Hóa học phân tích định lượng, Hóa học phân tích định tính, TH phân tích định lượng, TH phân tích định tính, thuốc thử hữu cơ, xử lý số liệu thực nghiệm
8	Nguyễn Văn Kim	1973	Thạc sĩ, Hóa vô cơ	Hóa học vô cơ 1, Hóa học vô cơ 2, Bài tập hóa vô cơ, Thực hành hóa Vô cơ
9	Nguyễn Thị Lan	1978	Thạc sỹ, Hóa lý thuyết và Hóa lý	Hóa đại cương 2, Hóa lý 1
10	Nguyễn Tấn Lâm	1978	Thạc sĩ, Hóa Môi trường	Hóa kỹ thuật, Thực tế sản xuất hóa học
11	Hoàng Nữ Thùy Liên	1969	Thạc sĩ, Hóa hữu cơ	Hóa hữu cơ 1, Hóa hữu cơ 2, Cơ sở lý thuyết Hóa hữu cơ, Một số vấn đề chọn lọc của hóa hữu cơ, TH Hóa hữu cơ
12	Lê Thị Thanh Liễu	1982	Thạc sĩ, Hóa vô cơ	Hóa học vô cơ 1, Hóa học vô cơ 2, Cơ sở lý thuyết hóa vô cơ, TH Hóa vô cơ
13	Nguyễn Thị Liễu	1985	Thạc sỹ, Hóa phân tích	Hóa học phân tích định tính, Hóa học phân tích định lượng, TH phân tích định tính, TH phân tích định lượng, TH phân tích hóa lý
14	Nguyễn Văn Lượng	1972	Thạc sỹ, Hóa phân tích	Kỹ thuật xử lý mẫu, TH phân tích định tính, TH phân tích định lượng
15	Trương Thị Cẩm Mai	1973	Tiến sĩ Hóa vô cơ	Hóa học vô cơ 1, Hóa học vô cơ 2, Cơ sở lý thuyết



TT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo	Môn học / học phần sẽ giảng dạy
				hóa vô cơ, TH Hóa vô cơ
16	Nguyễn Thị Việt Nga	1974	Tiến sĩ, Hóa hữu cơ	Hóa hữu cơ 1, Hóa hữu cơ 2, Bài tập Hóa hữu cơ, Một số vấn đề chọn lọc của hóa hữu cơ, TH Hóa hữu cơ
17	Vũ Thị Ngân	1981	Tiến sĩ, Hóa lý thuyết và Hóa lý	Hóa học tính toán, Hóa đại cương 1
18	Nguyễn Thị Nghĩa	1974	Thạc sĩ, Hóa hữu cơ	Hóa hữu cơ 1, Hóa hữu cơ 2, Bài tập Hóa hữu cơ, TH Hóa hữu cơ
19	Lê Thị Cẩm Nhung	1985	Thạc sĩ, Hóa môi trường	Thực hành điện hóa học và hóa keo
20	Đặng Thị Tố Nữ	1984	Thạc sĩ, Hóa lý thuyết và Hóa lý	Hóa học đại cương, Thực hành Hóa học đại cương
21	Diệp Thị Lan Phương	1976	Thạc sĩ, Hóa hữu cơ	Hóa hữu cơ 1, Hóa hữu cơ 2, Bài tập Hóa hữu cơ, TH Hóa hữu cơ
22	Huỳnh Thị Lan Phương	1984	Thạc sĩ, Hóa lý thuyết và Hóa lý	Hóa học đại cương, Điện hoá học và Hóa keo
23	Trần Thị Thu Phương	1968	Tiến sĩ, Hóa Lý	Vật liệu vô cơ, Thực hành Hóa vô cơ
24	Phạm Ngọc Thạch	1973	Thạc sĩ, Hóa vô cơ	Bài tập hóa vô cơ, Hóa vô cơ 2, Bài tập hóa vô cơ
25	Huỳnh Thị Minh Thành	1979	Thạc sĩ, Hóa vô cơ	Vật liệu vô cơ, Hóa vô cơ 1, Hóa Vô cơ 2, hực hành Hóa vô cơ
26	Nguyễn Văn Thắng	1984	Thạc sĩ, Hóa vô cơ	Hóa học vô cơ 1, Hóa học Vô cơ 2, Bài tập hóa vô cơ, Nguyên tố hiếm
27	Lê Thị Thanh Thúy	1978	Tiến sĩ, Hóa Vô cơ	Nguyên tố hiếm; Kỹ thuật và an toàn ptn / Hóa vô cơ 2; Nguyên tố hiếm; Kỹ thuật và an toàn ptn
28	Nguyễn Ngọc Trí	1990	Thạc sĩ, Hóa lý thuyết và Hóa lý	Hóa học đại cương, Thực hành Hóa học đại cương
29	Huỳnh Thị Miền Trung	1984	Tiến sĩ, Hóa Vô cơ	Hóa học vô cơ 1, Hóa học vô cơ 2, Bài tập hóa vô cơ, Thực hành hóa Vô cơ
30	Nguyễn Tiến Trung	1979	PGS.TS., Hóa lý thuyết và Hóa lý	Hóa học đại cương 2, Hóa học tính toán
31	Nguyễn Lê Tuấn	1973	Tiến sĩ, Hóa hữu cơ	Hóa hữu cơ 1, Hóa hữu cơ 2, Hóa học các hợp chất thiên nhiên, BT Hóa hữu cơ, TH Hóa hữu cơ

TT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo	Môn học / học phần sẽ giảng dạy
32	Võ Thị Thanh Tuyền	1976	Thạc sĩ, Hóa hữu cơ	Hóa hữu cơ 1, Hóa hữu cơ 2, Bài tập Hóa hữu cơ, TH Hóa hữu cơ
33	Võ Viễn	1962	PGS.TS., Hóa lý thuyết và Hóa lý	Động hóa học, Xúc tác, Nhiệt động lực hóa học, Vật liệu nano và Hóa học xanh

## 11. Cơ sở vật chất phục vụ học tập:

### 11.1. Phòng thí nghiệm và hệ thống thiết bị thí nghiệm chính

Phòng thí nghiệm: Phòng thực hành Vật lý đại cương, Thực hành máy tính, các phòng thí nghiệm Hóa học: Hoá đại cương, Hoá lý, Hoá vô cơ, Hoá phân tích, Hoá hữu cơ, Hoá kỹ thuật, Phương pháp giảng dạy Hóa học, Hóa môi trường, Phòng máy quang phổ, Phòng thí nghiệm Hóa tính toán và mô phỏng.

Thiết bị và hệ thống thiết bị thí nghiệm chính: Sắc ký hiệu năng cao (HPLC), quang kế ngọn lửa, UV-Vis, IR, máy trắc quang, máy đo pH, máy đo độ dẫn, cân điện tử, máy đo khí độc đa chỉ tiêu, máy xác định COD, DO, các thiết bị xác định các chỉ tiêu dầu mỡ; tủ sấy; lò nung; máy khuấy từ gia nhiệt,...

### 11.2. Thư viện, giảng đường

### 11.3. Giáo trình, tập bài giảng

TT	Tên giáo trình, tập bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
1	“Frontmatter” Fundamentals of Environmental Chemistry, 2nd ed.	Manahan Stanley E.	CRC Press	2001
2	106 nguyên tố hóa học	R.A.Liddin, V.A.Molosc o, L.L.Andreeeva,	NXB KH&KT	2001
3	3000 solved problems in Organic Chemistry	Estelle K. Meislich,	Mc Graw - Hill	1994
4	A short history of chemistry, 3 <sup>rd</sup> ed.,	James Riddick Partington,	Dover Publications, Inc.,	2011
5	Advanced Organic chemistry, Part A	Francis A.Carey, Richard J.Sunderberg	Springer	2007
6	Advanced Organic chemistry, Part B	Francis A.Carey, Richard J.Sunderberg	Springer	2007
7	An introduction to the chemistry of the terpenoids and steroids	William Templeton,	Butterworths London	1969
8	Bài tập Cơ sở Hóa học hữu cơ, Tập 1	Thái Doãn Tĩnh	NXB KH&KT	2005
9	Bài tập Cơ sở Hóa học hữu cơ, Tập 2	Thái Doãn Tĩnh	NXB KH&KT	2005
10	Bài tập Hoá học đại cương	Đào Đình Thức	NXB GD	1999
11	Bài tập hóa học phân tích	Nguyễn Tinh Dung	NXB Giáo dục	1982
13	Bài tập Hóa học vô cơ	Nguyễn Đức Vận	NXB Giáo dục	1983
14	Bài tập Hóa học vô cơ	Lê Mậu Quyền	NXB KH&KT	2000
15	Bài tập Hóa hữu cơ	Phan Thanh Sơn Nam	NXB ĐHQG	2010

TT	Tên giáo trình, tập bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
			TP. HCM	
16	Bài tập Hóa kỹ thuật	Phạm Hùng Việt	NXB KH&KT	2002
17	Bài tập Hoá lý	Nguyễn Văn Duệ, Trần Hiệp Hải	NXB GD	2003
18	Bài tập hóa phân tích	Trần Tứ Hiếu, Từ Vọng Nghi, Hoàng Thọ Tín,	NXB ĐH và THCN, Hà Nội	1984
19	Bài tập và trắc nghiệm Hoá đại cương	Nguyễn Đức Chung	NXB TP. HCM	1997
20	Các phương pháp phân tích lý – hóa	PGS – TS Nguyễn Tinh Dung, PGS – TS Hồ Việt Quý	NXB ĐHSP Hà Nội	1991
21	Các phương pháp sắc ký	Đào hữu Vinh (chủ biên), Nguyễn Xuân Dũng, Trần Thị Mỹ Linh, Phạm Hùng Việt,	NXB KH&KT	1985
22	Các quá trình cơ bản tổng hợp hóa được hữu cơ	Phan Đình Châu	NXB KH&KT	2003
23	Các quá trình cơ bản tổng hợp hữu cơ	Phan Đình Châu	NXB KH&KT	2005
24	Cấu tạo chất đại cương	Lâm Ngọc Thiềm	NXB ĐHQG Hà Nội	2004
25	Chemical Principles, 6 <sup>th</sup> ed.,	Steven S. Zumdahl,	Brooks/Cole	2009
26	Chemistry of terpenes and terpenoids,	A.A.Newman,	A Cademic Press INC. (London) Ltd.	1972
27	Chemistry: The central science, 20 <sup>th</sup> ed.,	Theodore L. Brown, H. Eugene Lemay Jr., Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy, Patrick M. Woodward,	Pearson	2012
28	Cơ chế và phản ứng Hóa học hữu cơ, Tập 1	Thái Doãn Tĩnh	NXB KH&KT	2008
29	Cơ chế và phản ứng Hóa học hữu cơ, Tập 2	Thái Doãn Tĩnh	NXB KH&KT	2008
30	Cơ chế và phản ứng Hóa học hữu cơ, Tập 3	Thái Doãn Tĩnh	NXB KH&KT	2008
31	Cơ sở của các kỹ thuật xử lý mẫu phân tích	Phạm Luận	ĐHTH, Hà Nội	2000
32	Cơ sở hóa học phức chất.	Trần Thị Bình	NXB KH&KT	
33	Cơ sở Hóa học vô cơ	Cotton F, Wilkison (Lê Mậu Quyền, Lê Chí Kiên dịch từ bản tiếng Nga)	NXB ĐH và THCN, Hà Nội	1984
34	Cơ sở hoá học vô cơ (dịch)	F.Cotton, G.Wilkinson,	NXB ĐH và THCN, Hà Nội	1978
35	Cơ sở lí thuyết các phản ứng hóa học	Trần Thị Đà, Đặng Trần Phách	NXB Giáo dục	2007
36	Cơ sở lí thuyết về HPLC	Phạm Luận	NXB ĐHQG	2002

TT	Tên giáo trình, tập bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
			Hà Nội	
37	Cơ sở lý thuyết Hoá học phần 1: Cấu tạo chất	Nguyễn Đình Chi	NXB GD	2000
38	Cơ sở lý thuyết Hóa hữu cơ, Tập 1	Trần Quốc Sơn	NXB Giáo dục	1979
39	Cơ sở lý thuyết Hóa hữu cơ, Tập 2	Trần Quốc Sơn	NXB Giáo dục	1980
40	Cơ sở lý thuyết hóa vô cơ	A. K. Barnard	NXB Kỹ thuật, Budapest	1969
41	Cơ sở lý thuyết về sắc kí khí,	Phạm Hùng Việt	NXB ĐHQG Hà Nội	2004
42	Công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học	Lương Đức Phẩm	NXB Giáo dục	2002
43	Danh pháp hợp chất hữu cơ	Trần Quốc Sơn (chủ biên), Trần Thị Tú	NXB Giáo dục	2003
44	Độc chất học công nghiệp và dự phòng nhiễm độc	Hoàng Văn Bính	NXB KH&KT	2002
45	Giảng dạy các chương mục cụ thể ở trường phổ thông	Đặng Thị Oanh, Nguyễn Thị Sửu,	NXB Giáo dục	2006
46	Giáo trình Cơ sở lý thuyết Hóa Hữu cơ	Thái Doãn Tĩnh	NXB KH&KT	2000
47	Giáo trình công nghệ xử lý nước thải,	Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga	NXB KH&KT	2002
48	Giáo trình hóa học lượng tử cơ sở, Tập 1	Lâm Ngọc Thiêm, Phan Quang Thái,	NXB KH&KT	1999
49	Giáo trình hoá học môi trường	Nguyễn Văn Hải, Đặng Đình Bạch,	NXB KH&KT	2007
50	Giáo trình hóa học phức chất	Lê Chí Kiên	NXB ĐHQG Hà Nội	2006
51	Giáo trình Hóa hữu cơ, Tập 1	Đặng Như Tại, Phan Tổng Sơn	ĐHTH, Hà Nội	1990
52	Giáo trình Hóa hữu cơ, Tập 2	Đặng Như Tại, Phan Tổng Sơn	ĐHTH, Hà Nội	1990
53	Giáo trình Hóa keo,	Nguyễn Tuyên, Nguyễn Thị Vương Hoàn, Nguyễn Phi Hùng,	NXB KH&KT	2015
54	Giáo trình phân tích định lượng	Lê Xuân Mai,	Trường ĐH BK TP HCM	1996
55	Hóa học các nguyên tố hiếm và hóa phóng xạ	Phạm Đức Roãn, Nguyễn Thế Ngôn,	NXB ĐHQG Hà Nội	2009
56	Hoá học đại cương, Cấu tạo chất, tập 1	Trần Thành Huế	NXB GD	2001
57	Hóa Học Hữu cơ (Lý thuyết, Bài tập và câu hỏi trắc nghiệm), Tập 1	Nguyễn Đình Triệu	NXB ĐHQG Hà Nội	
58	Hóa Học Hữu cơ (Lý thuyết, Bài tập và câu hỏi trắc nghiệm), Tập 2	Nguyễn Đình Triệu	NXB ĐHQG Hà Nội	
59	Hóa học hữu cơ 1	PGS.TS. Nguyễn Hữu Đĩnh (chủ biên), PGS.TS.Đỗ Đình Răng	NXB Giáo dục	2003
60	Hóa học hữu cơ 2	PGS.TS. Đỗ Đình Răng (chủ biên).	NXB Giáo dục	2005

TT	Tên giáo trình, tập bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
61	Hóa học hữu cơ 3	PGS.TS. Đỗ Đình Răng (chủ biên).	NXB Giáo dục	2006
62	Hóa học Hữu cơ. Phần bài tập	Ngô Thị Thuận,	NXB KH&KT	1999
63	Hóa học môi trường, Tập 1	Đặng Kim Chi.	NXB KH&KT	2002
64	Hóa học phân tích	Trần Tứ Hiếu,	NXB ĐHQG Hà Nội	2002
65	Hóa học phân tích – phần III – Các phương pháp định lượng hóa học	Nguyễn Tinh Dung	NXB Giáo dục	2000
66	Hóa học phân tích định tính	Hoàng Minh Châu	NXB Giáo dục	1977
67	Hóa học phân tích phần I (Lý thuyết cơ sở cân bằng ion)	Nguyễn Tinh Dung	NXB Giáo dục	1981
68	Hoá học vô cơ	Hoàng Nhâm	NXB Giáo dục	2005
69	Hóa học vô cơ	Lê Mậu Quyền	NXB KH&KT	1999
70	Hóa học vô cơ, Tập 2	Hoàng Nhâm,	NXB Giáo dục	1999
71	Hóa kỹ thuật	Phạm Nguyên Chương (Chủ biên)	NXB KH&KT	2002
72	Hóa kỹ thuật đại cương	Phùng Tiến Đạt, Trần Thị Bình	NXB ĐHSP Hà Nội	2004
73	Hoá lý, Tập 1	Nguyễn Đình Huệ	NXB GD	2000
74	Hóa lý, tập I và tập II	Trần Văn Nhân, Nguyễn Thạc Sửu, Nguyễn Văn Tuế,	NXB Giáo dục	1998
75	Hoá lý: Nhiệt động lực hoá học	Nguyễn Văn Duệ	NXB Giáo dục	1989
76	Hóa sinh học	Phạm Thị Trân Châu, Trần Thị Áng,	NXB Giáo dục	1992
77	Hóa sinh học công nghiệp	Lê Ngọc Tú	NXB KH&KT	1997
78	Hoá vô cơ (dịch)	N.X.Akhmetov,	NXB ĐH và THCN, Hà Nội	1978
79	Inorganic Chemistry. Principles and Applications	Ian S.Butler, John F.Harrod,	The Benjamin/cummings	1989
80	Inorganic Chemitry	Shriver & Atkins	W. H. Freeman	2010
81	IUPAC Nomenclature of Organic Chemistry: Recommendations 1979 - Recommendations 1993	IUPAC		
82	IUPAC Provisional Recommendation	IUPAC		2004
83	Kỹ thuật an toàn trong phòng thí nghiệm hóa học	Trần Kim Tiến	NXB KH&KT	2007
84	Kỹ thuật phòng thí nghiệm	Trần Ngọc Mai, Lê Chí Kiên, Bùi Thế Phiệt, Nguyễn Trọng Uyển,	NXB ĐH và THCN, Hà Nội	1982
85	Kỹ thuật tiến hành phản ứng	Ngô Thị Nga,	NXB KH&KT	2002
86	Lý luận dạy học hóa học, Tập 1	Nguyễn Ngọc Quang, Nguyễn Cương, Dương Xuân Trinh,	NXB Giáo dục	1982
87	Lý luận dạy học hóa học, Tập 1	Nguyễn Ngọc Quang,	NXB Giáo dục	1994
88	Modern Inorganic Chemistry, 2d	William L.Jolly,	Mc. Graw.	1991

TT	Tên giáo trình, tập bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
	ed.		Hill, Inc., N.Y.	
89	Nguyên tử và liên kết hoá học	Đào Đình Thức	NXB GD	2003
90	Nhập môn hóa học lượng tử,	Lâm Ngọc Thiềm,	ĐHKHTN	1998
91	Organic Chemistry	L.G.Wada,	Mc Graw - Hill	1982
92	Organic chemistry	Clayden, Greeves, Warren and Wothers	Oxford University Press,	2000
93	Organic chemistry	L.G.Wade.Jr.	Pearson Prentice Hall	2006
94	Organic chemistry	Francis A.Carey.	The Mc Graw – Hill companies,	2004
95	Organic chemistry, volum2, stereochemsitry and the chemistry of natural products	I.L.Finar	Longman	1975
96	Phân tích định tính	Trần Tứ Hiếu	NXB KH&KT	1990
97	Phân tích hóa – lý	PGS – TS Từ Văn Mặc	NXB KH&KT	1995
98	Phân tích hóa học định lượng	PGS.TS. Bùi Long Biên	NXB KH&KT	1995
99	Phương pháp dạy học hóa học – Học phân phương pháp dạy học Hóa học 2 – Giảng dạy những nội dung quan trọng của chương trình sách giáo khoa hóa học phổ thông,	Nguyễn Thị Sửu,	NXB KH&KT	
100	Phương pháp dạy học hóa học ở trường phổ thông	Nguyễn Xuân Trường,	NXB Giáo dục	2005
101	Phương pháp dạy học hóa học, Tập 1	Nguyễn Cương, Nguyễn Mạnh Dung, Nguyễn Thị Sửu,	NXB Giáo dục	2000
102	Phương pháp và kỹ thuật dạy học định hướng năng lực ở trường phổ thông,	Trần Trung Ninh,	Tài liệu tập huấn của BGD&ĐT	2014
103	Physical Chemistry, 3 <sup>rd</sup> ed.,	Thomas Engel, Philip Reid,	Pearson Prentice Hall	2013
104	Physical Chemistry, Fifth Ed.	Atkins P. W.,	Oxford University Press,	1992
105	Principle of Chemiscal Nomenclature	G.J.Leigh, H.A.Farve and W.V.Metanomski	Blackwell Science	1998
106	Principles of organic chemistry	T.A. Geissman	W. H. Freeman	1962
107	Protective groups in organic synthesis	Theodora W. Greene, Peter G.M. Wuts,	John Wiley & Sons, Inc	1999
108	Samling and sample preparation	Markus Stoepler	Springer, Germany	1998
109	Sổ tay ví dụ về xử lý mẫu	Phạm Luận	ĐHTH, Hà Nội	1994
110	Solution manual organic chemistry	L.G Wade, Jr	Pearson Prentice Hall	2006

TT	Tên giáo trình, tập bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
111	Study Guide and Student Solutions Manual for McMurry's Organic chemistry	Susan McMurry-	Thomson Brooks/Cole	2008
112	The science and design of engineering materials	Jems P.S., Ashok S., Stephen D.A., Thomas H.S., Steven .W.	The Mc Graw – Hill companies,	1999
113	Thí nghiệm hóa học ở trường phổ thông	Nguyễn Thị Sửu, Hoàng Văn Côi	NXB KH&KT	2008
114	Thí nghiệm hóa học ở trường trung học cơ sở	Trần Quốc Đắc	NXB Giáo dục	1998
115	Thí nghiệm thực hành Hoá vô cơ	Nguyễn Mai Lê	Khoa hoá học, ĐHQN	2000
116	Thí nghiệm thực hành lý luận dạy học hóa học,	Nguyễn Cương, Dương Xuân Trinh, Trần Trọng Dương	NXB Giáo dục	1980
117	Thí nghiệm thực hành phương pháp dạy học hóa học	Nguyễn Cương, Nguyễn Xuân Trường, Nguyễn Thị Sửu, Đặng Thị Oanh, Hoàng Văn Côi, Trần Trung Ninh	NXB ĐHSP Hà Nội	2005
118	Thực hành Hoá học vô cơ (Tái bản có sửa chữa)	Nguyễn Đức Vận	NXB Giáo dục	
119	Thuyết lượng tử về nguyên tử và phân tử, 2 tập	Nguyễn Đình Huệ, Nguyễn Đức Chuy,	NXB GD	2003
120	Thuyết lượng tử về nguyên tử và phân tử, tập1-2	Nguyễn Đình Huệ, Nguyễn Đức Chuy	NXB GD	2003
121	Tổng hợp hữu cơ	Nguyễn Minh Thảo	NXB ĐHQG Hà Nội	2005
122	Wastewater engineering treatment dispcsal and reuse	Metcalfand Edly,	Mc Graw - Hill	2003
123	Xử lý nước thải	Hoàng Huệ	ĐHXD, Hà Nội	1996

## 12. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Toàn bộ khối lượng kiến thức trong chương trình được tổ chức đào tạo tập trung trong 8 học kỳ (4 năm học).

Trong quá trình thực hiện chương trình, cần lưu ý đảm bảo các yêu cầu về tính hợp lý, tính liên tục, tính kế thừa giữa các học phần; đảm bảo một tỉ lệ cân đối và một mối quan hệ khăng khít giữa lý thuyết và thực hành.

*Bình Định, ngày 25 tháng 12 năm 2015*

**TRƯỞNG KHOA TP. ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC**

**HIỆU TRƯỞNG**