

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số: 1929/QĐ-ĐHSPHN2 ngày 22 tháng 12 năm 2020  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2)

Tên chương trình:

Tiếng Việt: Sư phạm Hóa học

Tiếng Anh: Chemistry Education

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Sư phạm Hóa học;

Mã số: 7140212

Tên gọi văn bằng: Cử nhân Sư phạm Hóa học

Loại hình đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 04 năm

Vị trí việc làm: Sau khi tốt nghiệp cử nhân Sư phạm Hóa học, sinh viên có thể đảm nhiệm các vị trí:

- Giáo viên Hóa học THPT, THCS, TCCN & DN, TTGDTX

- Trợ giảng các trường ĐH, CĐ có chuyên ngành đào tạo liên quan đến Hóa học.

- Chuyên viên, nghiên cứu viên trong các cơ sở giáo dục và trung tâm nghiên cứu, các viện chuyên ngành KHTN.

Khả năng học tập nâng cao trình độ:

- Được xét chọn đi học Đại học ở nước ngoài theo quy định hiện hành

- Có thể học cùng một lúc hai chương trình đào tạo Đại học (Văn bằng 1, 2)

- Có thể tiếp tục học tập, nghiên cứu nâng cao trình độ (Thạc sĩ, Tiến sĩ)

Thời điểm điều chỉnh CTĐT: 2020

### 1. Mục tiêu

#### 1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân Sư phạm Hóa học có năng lực chuyên môn nghiệp vụ vững vàng và phẩm chất nghề nghiệp để giảng dạy môn Hóa học và môn Khoa học tự nhiên trong các trường phổ thông, giảng dạy chuyên môn về hóa học ở các trường cao đẳng, dạy nghề; có khả năng tự học, nghiên cứu, phát triển năng lực chuyên môn nghiệp vụ của bản thân, làm công tác tư vấn, quản lý ở các trường học, cơ sở đào tạo, các cơ sở quản lý giáo dục; có khả năng làm nghiên cứu viên ở các viện, trung tâm nghiên cứu khoa học và công nghệ.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể

Đào tạo cử nhân chuyên ngành Sư phạm Hóa học có:

Mã mục tiêu	Mô tả
M1	Phẩm chất chính trị và ý thức công dân và ý thức rèn luyện nâng cao đạo đức và phong cách nhà giáo
M2	Kiến thức chuyên môn về khoa học Hóa học và năng lực nghề nghiệp

Mã mục tiêu	Mô tả
	theo yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông;
M3	Khả năng tổ chức, hướng dẫn, hỗ trợ hiệu quả học sinh phát triển phẩm chất và năng lực qua dạy học Hóa học và các hoạt động giáo dục khác ở trường phổ thông
M4	Khả năng thực hiện nghiên cứu về khoa học giáo dục, khoa học Hóa học
M5	Khả năng phát triển chuyên môn, nghiệp vụ của bản thân và hỗ trợ đồng nghiệp phát triển chuyên môn, nghiệp vụ
M6	Khả năng quản lý, điều hành các hoạt động chuyên môn ở trường phổ thông
M7	Khả năng tư vấn về các vấn đề liên quan đến công tác dạy học và giáo dục học sinh ở trường phổ thông

## 2. Chuẩn đầu ra

### 2.1. Nội dung chuẩn đầu ra

Mã chuẩn đầu ra	Mô tả
C1	Tuân thủ chủ trương, đường lối, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước; thể hiện được thế giới quan và phương pháp luận khoa học trước các vấn đề kinh tế - chính trị - xã hội nảy sinh trong môi trường nghề nghiệp và thực tiễn cuộc sống.
C2	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về Toán học, Vật lý và Sinh học ứng dụng trong khoa học Hóa học và trong dạy học tích hợp, giáo dục STEM
C3	Áp dụng được các kiến thức chuyên ngành Hóa học về hóa học vô cơ, hóa học hữu cơ, hóa lý, hóa phân tích, hóa công nghệ - môi trường vào thực tiễn giảng dạy và nghiên cứu hóa học
C4	Xác định, triển khai được đề tài, dự án khoa học nhỏ thuộc chuyên ngành Hóa học phục vụ việc học tập và nghiên cứu gắn với thực tiễn
C5	Vận dụng được các kiến thức về tâm lý học, giáo dục học... vào thiết kế, tổ chức được các hoạt động giáo dục HS phù hợp với thực tiễn nhà trường và yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông; quản lý và tổ chức được tập thể lớp học theo hướng phát huy vai trò chủ thể, sáng tạo của HS
C6	Phân tích được nội dung và xu thế đổi mới của chương trình môn Hóa học ở trường phổ thông, đặc trưng của phương pháp và kỹ thuật dạy học, từ đó lựa chọn được phương pháp và kỹ thuật dạy học phù hợp vào trong dạy học hóa học ở trường phổ thông
C7	Lập được kế hoạch dạy học, thiết kế được bài giảng môn Hóa học theo hướng phát triển phẩm chất và năng lực người học
C8	Sử dụng được các hình thức dạy học, phương pháp, phương tiện dạy học cho từng nội dung cụ thể, phù hợp với năng lực của bản thân, đối tượng và mục tiêu dạy học trong kế hoạch dạy học môn Hóa học phổ thông

Mã chuẩn đầu ra	Mô tả
C9	Vận dụng hiểu biết về phát triển chương trình giáo dục vào việc phân tích, đánh giá chương trình môn Hóa học ở trường phổ thông; biết phát triển chương trình nhà trường môn Hóa học cho phù hợp với mục tiêu giáo dục mới, yêu cầu thực tiễn của địa phương và nhà trường, đặc điểm của HS ...
C10	Xác định được các nội dung trải nghiệm cho học sinh từ các chủ đề/bài học trong Chương trình, SGK Hóa học; Thiết kế được các hoạt động trải nghiệm cho HS trong dạy học Hóa học; tổ chức được các hoạt động hướng nghiệp cho HS nói chung và hướng nghiệp gắn với các ngành KHTN nói riêng
C11	Khai thác hiệu quả các ứng dụng công nghệ thông tin và thiết bị công nghệ trong hoạt động chuyên môn.
C12	Xác định được các tiêu chí đánh giá quá trình, kết quả học tập môn Hóa học của HS. Xây dựng được ma trận, đề thi, hướng dẫn đánh giá HS theo định hướng phát triển năng lực hóa học; Lựa chọn và sử dụng được các phương tiện, kỹ thuật đánh giá HS phù hợp với mục tiêu, yêu cầu, nội dung có tính đặc thù của môn Hóa học
C13	Lập kế hoạch, làm việc nhóm, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; đánh giá và cải tiến được các hoạt động chuyên môn.
C14	Đạt trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 3 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam
C15	Tự rèn luyện và phát triển thể chất thông qua tập luyện một số môn thể dục thể thao

## 2.2. Ma trận Chuẩn đầu ra - Mục tiêu

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
C1	x		x			x	x
C2		x	x	x	x	x	
C3		x	x	x	x	x	x
C4		x	x	x	x		
C5	x	x	x		x	x	x
C6		x	x		x	x	x
C7	x	x	x		x	x	x
C8		x	x		x	x	x
C9		x	x		x	x	x
C10		x	x	x	x	x	x
C11		x	x	x	x	x	x

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
C12		x	x	x	x	x	x
C13		x	x	x	x	x	x
C14		x	x		x		
C15	x		x			x	x

### 3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

TT	Các khối kiến thức	Số tín chỉ
<b>I</b>	<b>Giáo dục đại cương</b> (không tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và An ninh)	<b>22</b>
<b>II</b>	<b>Giáo dục chuyên ngành</b>	
	II.1. Cơ sở ngành/nhóm ngành	<b>11</b>
	II.2. Chuyên ngành	<b>58</b>
	- Bắt buộc	50
	- Tự chọn	8
	II.3. Nghiệp vụ sư phạm	<b>37</b>
	- Bắt buộc	33
	- Tự chọn	4
	II.4. Khóa luận tốt nghiệp/Học phần thay thế	<b>7</b>
	<b>TỔNG</b>	<b>135</b>

### 4. Đối tượng tuyển sinh

**4.1.** Thí sinh đã tốt nghiệp chương trình THPT của Việt Nam (theo hình thức giáo dục chính quy hoặc giáo dục thường xuyên) hoặc đã tốt nghiệp trình độ trung cấp (trong đó, người tốt nghiệp trình độ trung cấp nhưng chưa có bằng tốt nghiệp THPT phải học và thi đạt yêu cầu đủ khối lượng kiến thức văn hóa THPT theo quy định của Luật Giáo dục và các văn bản hướng dẫn thi hành) hoặc đã tốt nghiệp chương trình THPT của nước ngoài (đã được nước sở tại cho phép thực hiện, đạt trình độ tương đương trình độ THPT của Việt Nam) ở nước ngoài hoặc ở Việt Nam.

**4.2.** Có đủ sức khoẻ để học tập theo quy định hiện hành.

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

#### 5.1. Quy trình đào tạo

5.1.1. Chương trình đào tạo được tổ chức theo khoá học, năm học và học kỳ.

a) Thời gian cho một khóa đào tạo là 4 năm.

b) Một năm học có hai học kỳ chính và có thể có một học kỳ phụ.

Học kỳ chính có 15 tuần thực học và 3 tuần thi.

Học kỳ phụ có 5 tuần thực học và 1 tuần thi, được tổ chức cho sinh viên học lại, học vượt hoặc học thêm các học phần ngoài chương trình đào tạo. Sinh viên đăng ký tham gia học kỳ phụ trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc. Việc tổ chức học kỳ phụ được căn cứ vào tình hình cụ thể từng năm học.

Ngoài ra, còn một số tuần dành cho các hoạt động khác như học Giáo dục quốc phòng và an ninh, kiến tập, thực tập, nghỉ hè, nghỉ tết.

5.1.2. Tùy theo năng lực và điều kiện cụ thể mà sinh viên tự sắp xếp để rút ngắn hoặc kéo dài thời gian học tập như sau:

- Thời gian rút ngắn tối đa là 2 học kỳ chính.

- Thời gian kéo dài tối đa là 4 học kỳ chính. Thời gian tối đa sinh viên được phép học tập tại trường bao gồm cả thời gian dành cho học ngành phụ, học lấy bằng thứ hai (khi chưa làm thủ tục ra trường), các học kỳ được phép nghỉ học tạm thời vì nhu cầu cá nhân và các học kỳ học ở trường khác trước khi chuyển về Trường ĐHSP Hà Nội 2 (nếu có).

- Thời gian kéo dài tối đa là 8 học kỳ chính dành cho các đối tượng được hưởng chính sách ưu tiên theo quy định tại Quy chế tuyển sinh trình độ đại học của Bộ GD&ĐT để hoàn thành chương trình.

### **5.2. Điều kiện tốt nghiệp**

Sinh viên được Nhà trường xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

a) Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

b) Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của Chương trình đào tạo;

c) Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên;

d) Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng - An ninh và hoàn thành các học phần Giáo dục thể chất.

## **6. Cách thức đánh giá**

### **6.1. Chiến lược đánh giá**

Hoạt động đánh giá được thiết kế theo tiếp cận năng lực, kết hợp hợp lý giữa đánh giá kết quả học tập, đánh giá vì học tập và đánh giá như học tập, nhằm:

- Phản ánh chính xác, công bằng, minh bạch năng lực của người học theo mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra, qua đó xác thực hiệu quả của chương trình đào tạo.

- Hỗ trợ và thúc đẩy cải thiện việc học tập của người học, cải tiến phương pháp giảng dạy của giảng viên và nâng cao chất lượng chương trình đào tạo.

### **6.2. Đánh giá kết quả học tập**

Đánh giá kết quả học tập tuân thủ Quy định đào tạo hiện hành của Trường ĐHSP Hà Nội 2. Cụ thể:

#### **6.2.1. Đánh giá học phần**

Kết quả học tập học phần được đánh giá qua các hình thức phù hợp để đo lường mức độ đạt được chuẩn đầu ra của học phần, được thể hiện bởi một điểm tổng hợp đánh giá học phần. Điểm tổng hợp đánh giá học phần được tính dựa trên các điểm thành phần. Các hình thức đánh giá và trọng số mỗi điểm thành phần thể hiện rõ trong đề cương chi tiết của học phần. Thang 10 điểm được sử dụng cho tất cả các hình thức đánh giá kết quả học tập trong học phần.

#### **6.2.2. Đánh giá sau từng học kỳ**

Kết quả học tập được đánh giá sau từng học kỳ qua các chỉ tiêu sau:

1. Khối lượng học tập đăng ký: tính bằng số tín chỉ của các học phần mà sinh viên đăng kí học vào đầu mỗi học kỳ đã được Nhà trường chấp nhận.

2. Điểm trung bình chung học kì: là điểm trung bình có trọng số của các học phần mà sinh viên đăng kí học trong học kì đó, với trọng số là số tín chỉ tương ứng của từng học phần.

3. Khối lượng kiến thức tích lũy: tính bằng tổng số tín chỉ của những học phần đã được đánh giá tính từ đầu khóa học.

4. Điểm trung bình chung tích lũy: là điểm trung bình chung của các học phần mà sinh viên đã tích lũy được, tính từ đầu khóa học cho tới thời điểm xét.

## 7. Nội dung chương trình

### 7.1. Khung chương trình

STT	Môn học	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ				
				Lên lớp			Thực tập, Thực tế	Tự học, Tự nghiên cứu
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành		
<b>I</b>	<b>Giáo dục đại cương</b>		<b>22</b>					
<b>I.1</b>	<b>Giáo dục chính trị</b>							
1.	Triết học Mác - Lênin	CT111	3	32	26		77	
2.	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	CT112	2	21	18		51	
3.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	CT113	2	21	18		51	
4.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	CT103	2	21	18		51	
5.	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	CT115	2	21	18		51	
<b>I.2</b>	<b>Kiến thức đại cương</b>							
6.	Pháp luật đại cương	PL101	2	15	30		45	
7.	Tin học	TH101	2	15	30		45	
<b>I.3</b>	<b>Ngoại ngữ</b>							
8.	Tiếng Anh B1.1	TA101	3	30	30		75	
9.	Tiếng Anh B1.2	TA102	2	15	30		45	
10.	Tiếng Anh B1.3	TA103	2	15	30		45	
<b>I.4</b>	<b>Giáo dục thể chất</b>							
11.	Giáo dục thể chất 1	TC101	1			30	15	

12.	Giáo dục thể chất 2	TC102	1			30		15
13.	Giáo dục thể chất 3	TC103	1			30		15
<b>II</b>	<b>Giáo dục chuyên ngành</b>		<b>69</b>					
<b>II.1</b>	<b>Cơ sở ngành</b>		<b>11</b>					
14.	Toán cao cấp A	TO202	3	30	30			75
15.	Xác suất thống kê	TN205	2	15	30			45
16.	Khoa học tự nhiên 1	KHTN 1	3	30	30			75
17.	Khoa học tự nhiên 3	KHTN 3	3	30	30			75
<b>II.2</b>	<b>Chuyên ngành</b>		<b>58</b>					
	<i>Bắt buộc</i>		<b>50</b>					
18.	Hóa đại cương 1	HH366	2	15	30			45
19.	Hóa đại cương 2	HH367	3	15	30	30		60
20.	Hóa học phi kim	HH368	2	15	30			45
21.	Hóa học kim loại	HH344	2	15	30			45
22.	Thực hành hóa vô cơ	HH302	2			60		30
23.	Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ	HH303	2	15	30			45
24.	Đại cương và hidrocarbon	HH304	3	30	30			75
25.	Dẫn xuất của hidrocarbon	HH305	3	30	30			75
26.	Thực hành hoá học hữu cơ	HH306	2			60		30
27.	Cơ sở lý thuyết hóa học hữu cơ	HH307	2	15	30			45
28.	Cân bằng ion trong dung dịch	HH308	2	15	30			45
29.	Các phương pháp định lượng hoá học	HH309	2	15	30			45
30.	Các phương pháp phân tích lý hóa	HH345	2	15	30			45
31.	Thực hành Hoá học phân tích	HH310	2			60		30
32.	Nhiệt động lực học hoá học - Động hoá học và xúc tác	HH346	3	30	30			75
33.	Điện hoá học - Hoá keo	HH313	2	15	30			45
34.	Thực hành hoá lý	HH314	2			60		30
35.	Hoá học lượng tử	HH315	2	15	30			45
36.	Hóa kỹ thuật	HH347	2	15	20	10		45

37.	Hóa nông nghiệp	HH348	2	15	30			45
38.	Hóa môi trường + Thực hành hóa công nghệ - môi trường	HH349	3	15	20	40		60
39.	Tiếng Anh chuyên ngành	HA103	3	30	30			75
<i>Tự chọn</i>			<b>8</b>					
<i>Tự chọn 1: Chọn 1 trong các môn học</i>			<b>2</b>					
40.	Hóa học vật liệu	HH321	2	15	30			45
41.	Nhiệt động lực học hóa học ứng dụng	HH350	2	15	30			45
42.	Công nghệ xử lý môi trường	HH326	2	15	30			45
43.	Hóa học phân tích trong dạy học hóa học phổ thông	HH351	2	15	30			45
<i>Tự chọn 2: Chọn 1 trong các môn học</i>			<b>2</b>					
44.	Hóa học các nguyên tố hiếm	HH327	2	15	30			45
45.	Hệ thống hóa lý thuyết về các chất hữu cơ và vận dụng trong dạy học hóa học phổ thông.	HH352	2	15	30			45
46.	Độc học môi trường	HH331	2	15	30			45
47.	Hóa học phức chất	HH353	2	15	30			45
<i>Tự chọn 3: Chọn 1 trong các môn học</i>			<b>2</b>					
48.	Danh pháp và thuật ngữ hóa học	HH354	2	15	30			45
49.	Phân tích môi trường	HH340	2	15	30			45
50.	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	HH339	2	15	30			45
51.	Hệ thống hóa lý thuyết về các chất vô cơ và vận dụng trong dạy học hóa học phổ thông	HH355	2	15	30			45
52.	Động hóa học ứng dụng	HH356	2	15	30			45
<i>Tự chọn 4: Chọn 1 trong các môn học</i>			<b>2</b>					
53.	Tiếng Anh trong lớp học chuyên ngành Hóa học	HH209	2	15	30			45
54.	Hóa thực phẩm	HH357	2	15	30			45
55.	Hóa môi trường trong dạy học hóa học phổ thông	HH358	2	15	30			45
56.	Các phương pháp vật lý nghiên cứu vật liệu rắn	HH359	2	15	30			45
57.	Đánh giá thống kê trong hóa học phân tích	HH360	2	15	30			45
58.	Ăn mòn và bảo vệ kim loại	HH323	2	15	30			45
<b>II.3</b>	<b><i>Nghiệp vụ sư phạm</i></b>		<b>37</b>					

<i>Bắt buộc</i>			<b>33</b>					
59.	Tâm lý học đại cương (Tâm lý học 1)	TL501	2	15	30			45
60.	Tâm lý học lứa tuổi và Tâm lý học sư phạm (Tâm lý học 2)	TL502	2	15	30			45
61.	Những vấn đề chung về giáo dục học (Giáo dục học 1)	GD501	2	15	30			45
62.	Lý luận dạy học và lý luận giáo dục ở trường phổ thông (Giáo dục học 2)	GD502	2	15	30			45
63.	Phương pháp NCKH chuyên ngành và giáo dục chuyên ngành	HH407	2	15	30			45
64.	Ứng dụng CNTT trong dạy học chuyên ngành Hóa học	HH402	2	15		30		45
65.	Những vấn đề đại cương của PPDH Hóa học (PPDH 1)	HH408	3	30	30			75
66.	Phương pháp dạy học môn KHTN ở trường THCS (PPDH 2)	HH409	2	15		30		45
67.	Phương pháp dạy học môn Hóa học ở trường THPT (PPDH 3)	HH410	3	30		30		75
68.	Sử dụng thí nghiệm và các phương tiện kỹ thuật trong dạy học hóa học ở trường THPT (PPDH 4)	HH411	2	10		40		40
69.	Thực hành sư phạm 1	TN444	2			60		30
70.	Thực hành sư phạm 2	TN445	2			60		30
71.	Thực tập sư phạm 1	TN446	3				135	
72.	Thực tập sư phạm 2	TN447	4				180	
<i>Tự chọn</i>			<b>4</b>					
<i>Tự chọn 5: Chọn 1 trong các môn học</i>			<b>2</b>					
73.	Phát triển chương trình môn Hóa học ở trường THPT	HH412	2	15	30			45
74.	Các kỹ năng dạy học hóa học cơ bản	HH413	2	10		40		40
75.	Dạy học tích hợp ở trường phổ thông	HH414	2	5		50		35
76.	Kiểm tra, đánh giá học sinh trong dạy học hóa học theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực	HH418	2	15	30			45
77.	Sử dụng phương tiện trực quan và phương tiện kỹ thuật trong dạy học hóa học	HH324	2	15		30		45
<i>Tự chọn 6: Chọn 1 trong các môn học</i>			<b>2</b>					
78.	Hoạt động trải nghiệm trong dạy học hóa học ở trường phổ thông	HH416.1	2	5		50		35
79.	Giáo dục môi trường thông qua dạy học hoá học phổ thông	HH417	2	15		30		45
80.	Các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực trong dạy học hóa học phổ thông	HH415	2	15		30		45

81.	Dạy học phân hóa trong dạy học hóa học ở trường phổ thông	HH419	2	15		30		45
82.	Giáo dục STEM trong dạy học Hóa học phổ thông	HH420	2	15		30		45
<b>II.4</b>	<b>Khóa luận tốt nghiệp hoặc các môn chuyên ngành thay thế</b>		7					
	<b>Khóa luận tốt nghiệp</b>	HH501	7					
	<b>Các môn chuyên ngành thay thế (Chọn 2 môn chuyên ngành trong các môn chuyên ngành sau)</b>		7					
83.	Các PPDH truyền thống và hiện đại trong dạy học Hoá học	HH502	3	30	30			75
84.	Công nghệ xử lí nước	HH503	3	30	30			75
85.	Các phương pháp cơ bản trong phân tích Hóa học	HH504	3	30	30			75
86.	Các vấn đề cơ bản của hóa lý	HH505	4	45	30			105
87.	Một số vấn đề chọn lọc của hóa học hữu cơ	HH506	4	45	30			105
88.	Những vấn đề cơ bản trong hóa học vô cơ	HH507	4	45	30			105
<b>Tổng cộng</b>			<b>135</b>					

## 7.2. Ma trận Học phần - Chuẩn đầu ra <sup>1</sup>

Mã học phần	Chuẩn đầu ra														
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
CT111	I														
CT112	T														
CT113	T														
CT114	T														
CT115	T														
PL101	T														
TA101														T	
TA102														T	
TA103														T	
TH101											T				
TC101															T
TC102															T
TC103															T
TO202		T													

<sup>1</sup> + "I" - mức Giới thiệu (Introduce): Môn học có giới thiệu (ngắn gọn) cho sinh viên nội dung liên quan đến chuẩn đầu ra CTĐT C<sub>k</sub>, không có chuẩn đầu ra nào của môn học lên quan đến chuẩn đầu ra C<sub>k</sub>;

+ "T"- mức Giảng dạy (Teach): Môn học có giảng dạy cho sinh viên nội dung mới liên quan đến chuẩn đầu ra CTĐT C<sub>k</sub>, có chuẩn đầu ra của môn học lên quan đến chuẩn đầu ra C<sub>k</sub>;

+ "U"- mức Sử dụng (Utilize): Môn học coi như sinh viên đã có kiến thức nhất định liên quan đến chuẩn đầu ra CTĐT C<sub>k</sub> và sẽ sử dụng kiến thức này để đạt được chuẩn đầu ra khác, không có chuẩn đầu ra của môn học lên quan đến chuẩn đầu ra C<sub>k</sub>.

Mã học phần	Chuẩn đầu ra														
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
TN205		<i>T</i>													
KHTN 1		<i>T</i>											<i>I</i>		
KHTN 3		<i>T</i>											<i>I</i>		
HH366			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH367			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH368			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH344			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH302			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH303			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH304			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH305			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH306			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH307			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH308			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH309			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH345			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH310			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH346			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH313			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH314			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH315			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH347			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH348			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH349			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HA103				<i>I</i>										<i>T</i>	
HH321			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH350			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH326			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH351			<i>T</i>	<i>I</i>		<i>T</i>							<i>I</i>		
HH327			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH352			<i>T</i>	<i>I</i>		<i>T</i>							<i>I</i>		
HH331			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH353			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH354			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH340			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH339			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH355			<i>T</i>	<i>I</i>		<i>T</i>							<i>I</i>		
HH356			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH209													<i>I</i>	<i>T</i>	
HH357			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH358			<i>T</i>	<i>I</i>		<i>T</i>							<i>I</i>		
HH359			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH360			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
HH323			<i>T</i>	<i>I</i>									<i>I</i>		
TL501					<i>T</i>										

Mã học phần	Chuẩn đầu ra														
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
GD502					T										
HH407			T	T							I		I		
HH402					I		I				T		I		
HH408					T	U	T	U	U	I	I	I	T		
HH409		U	I		U	T	T	T	T	T	I	I	I		
HH410		I	U	U	U	T	T	T	T	T	I	I	I		
HH411			I	I	U	I	T	T	I	T	I	I	I		
TN444		U	U		T	T	T	T	T	T		U	U		
TN445		U	U		T	T	T	T	T	T		U	U		
TN446		U	U	I	U	U	U	T	T	T		T	T		
TN447		U	U	I	U	U	U	U	T	T		T	U		
HH412					U	U	U	U	T	T			U		
HH413					U	T	T	T	T	T		T	T		
HH414					U	T	T	T	T	T		T	T		
HH418					U	I	T		I		I	T	U		
HH324					U	U	T	T	I	I	U	I	U		
HH416.1					U	U	U	U	I	T	I	I	U		
HH417			U		U	U	T	T	I	I	I	I	U		
HH415			U		U	U	T	T			I		U		
HH419			U		U	U	T	T	I	I		I	U		
HH420		T	U		U	U	T	T	I	T	I	I	U		
HH501			U	U									U		
HH502			U		U	U	T	T			U		U		
HH503			T	I									I		
HH504			T	I									I		
HH505			T	I									I		
HH506			T	I									I		
HH507			T	I									I		

## 8. Mô tả tóm tắt các học phần

### 8.1. Triết học Mác - Lênin (03 tín chỉ)

Học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục đại cương, cung cấp những kiến thức cơ sở, nền tảng về triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội; những nội dung cơ bản của CNDV biện chứng và những nội dung cơ bản của CNDV lịch sử. Thông qua đó, nhằm trang bị cho sinh viên thế giới quan duy vật, phương pháp luận khoa học. Học phần này có mối quan hệ trực tiếp với các học phần Kinh tế chính trị, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, các môn khoa học lý luận chính trị, khoa học tự nhiên và khoa học xã hội - nhân văn.

### 8.2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin (02 tín chỉ)

Môn học trang bị cho sinh viên những hiểu biết căn bản, hệ thống về các vấn đề kinh tế chính trị của chủ nghĩa Mác - Lênin và giúp người học có khả năng lập luận, phân tích, đánh giá, vận dụng các kiến thức kinh tế chính trị cơ bản vào việc xem xét, giải quyết một vấn đề kinh tế cụ thể nảy sinh trong thực tiễn cũng như có khả năng

tham gia thực hiện đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước Việt Nam. Môn học là một trong ba bộ phận cấu thành của chủ nghĩa Mác - Lênin.

### **8.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học (02 tín chỉ)**

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, giúp sinh viên nâng cao năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức của chủ nghĩa xã hội khoa học vào xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Môn học có vai trò là nền tảng lý luận cho các môn học khác như: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

### **8.4. Tư tưởng Hồ Chí Minh (02 tín chỉ)**

Môn học trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh. Từ đó, giúp người học có khả năng vận dụng sáng tạo tư tưởng Hồ Chí Minh vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, có mục tiêu, lý tưởng và bản lĩnh chính trị vững vàng.

### **8.5. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (02 tín chỉ)**

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tiến trình lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, qua đó nâng cao nhận thức lý luận và niềm tin đối với Đảng và sự lãnh đạo của Đảng; Môn học có mối quan hệ mật thiết với hệ thống các môn học lý luận chính trị vì đường lối của Đảng là sự vận dụng sáng tạo, phát triển chủ nghĩa Mác – Lê nin và Tư tưởng Hồ Chí Minh vào thực tiễn cách mạng Việt Nam.

### **8.6. Pháp luật đại cương (02 tín chỉ)**

Môn học cung cấp cho người học những hiểu biết cơ bản về lý luận nhà nước và pháp luật nói chung và hệ thống pháp luật Việt Nam nói riêng từ đó người học có thể vận dụng kiến thức về pháp luật để giải quyết những vấn đề pháp lý trong công việc, trong thực tiễn và hình thành ý thức tự giác trong tuân thủ pháp luật.

### **8.7. Tin học (02 tín chỉ)**

Học phần tập trung vào việc cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về tin học bao gồm: kiến thức cơ bản về máy tính; kiến thức về mạng máy tính và Internet; kiến thức và kỹ năng làm việc với các ứng dụng văn phòng.

### **8.8. Tiếng Anh B1.1 (3 tín chỉ)**

Phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết; củng cố kiến thức ngữ pháp sinh viên đã học ở phổ thông; củng cố và nâng cao vốn từ vựng.

### **8.9. Tiếng Anh B1.2 (2 tín chỉ)**

Nắm được kiến thức ngữ pháp cơ bản, kiến thức đất nước học, phát triển kỹ năng giao tiếp, kỹ năng sử dụng công nghệ.

### **8.10. Tiếng Anh B1.3 (2 tín chỉ)**

Nắm vững những kiến thức cơ bản của tiếng Anh và có thể truyền đạt những nhu cầu đơn giản và cơ bản. Có thể hiểu các câu và cấu trúc thông dụng về các lĩnh vực liên quan trực tiếp nhất. Có thể giao tiếp trong các công việc đơn giản và lặp lại đòi hỏi việc trao đổi thông tin đơn giản và trực tiếp về những vấn đề quen thuộc và lặp lại. Có thể mô tả bằng từ ngữ đơn giản các khía cạnh về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu.

### **8.11. Giáo dục thể chất 1 (01 tín chỉ)**

Môn học GDTC 1 được cấu trúc gồm 2 phần: Lý thuyết và thực hành

- Phần lý thuyết trang bị cho sinh viên những kiến thức về lĩnh vực GDTC, những kiến thức Y – Sinh học TDDT, kiến thức về nội dung thể dục, điền kinh ( tác

dụng của thể dục đối với việc rèn luyện thân thể, chạy cự ly trung bình), kiến thức về rèn luyện thân thể.

- Phân thực hành trang bị cho sinh viên những kỹ năng:

+ Thực hành các nội dung thể dục: Các bài tập đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục.

+ Thực hành nội dung chạy cự ly trung bình.

+ Thực hành kiểm tra thể lực theo tiêu chuẩn rèn luyện thân thể.

#### **8.12. Giáo dục thể chất 2 (02 tín chỉ)**

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản: lý luận GDTC, chấn thương trong tập luyện và thi đấu TDTT, y – sinh học TDTT; kiến thức, kỹ năng tổ chức, kỹ thuật cơ bản của môn thể thao (tự chọn) và trò chơi vận động.

Nội dung môn học GDTC 2, GDTC 3 bao gồm các môn thể thao (tự chọn), mỗi tín chỉ được chia làm hai phần: lý thuyết ( 06 tiết), thực hành ( 24 tiết).

#### **8.13. Giáo dục thể chất 3 (02 tín chỉ)**

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản: lý luận GDTC, chấn thương trong tập luyện và thi đấu TDTT, y – sinh học TDTT; kiến thức, kỹ năng tổ chức, kỹ thuật cơ bản của môn thể thao (tự chọn) và trò chơi vận động.

Nội dung môn học GDTC 2, GDTC 3 bao gồm các môn thể thao (tự chọn), mỗi tín chỉ được chia làm hai phần: lý thuyết ( 06 tiết), thực hành ( 24 tiết).

#### **8.14. Toán cao cấp A (03 tín chỉ)**

Môn học này bao gồm các kiến thức về: phép tính vi tích phân hàm số một biến số thực, hệ phương trình đại số Tyến tính, phép tính vi tích phân hàm nhiều biến, phương trình vi phân cấp 1 và các ứng dụng tương, ứng đặc biệt là trong hóa học.

#### **8.15. Xác suất thống kê (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về xác suất như: xác suất của biến cố (chủ yếu theo mô hình xác suất cổ điển), biến ngẫu nhiên và quy luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên. Trên cơ sở đó, học phần trang bị cho sinh viên một số phương pháp phân tích thống kê mô tả dữ liệu mẫu và các kết luận thống kê suy diễn từ các bài toán ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết.

#### **8.16. Khoa học tự nhiên 1(03 tín chỉ)**

Môn học cung cấp những kiến thức vật lý cơ bản và ứng dụng của chúng trong khoa học kỹ thuật và trong đời sống như các kiến thức về năng lượng và cuộc sống, sóng, khoa học trái đất và vũ trụ, vật lý nguyên tử - hạt nhân, tương tác trong tự nhiên. Những kiến thức này có tính liên ngành cao về lý-hóa-sinh.

#### **8.17. Khoa học tự nhiên 3(03 tín chỉ)**

Môn KHTN-3 là môn học trang bị kiến thức phổ thông, cơ bản nhất của khoa học Sinh học cho sinh viên các khoa không chuyên về Sinh học như các ngành SP Vật lý; SP Hóa học. Nội dung môn học gồm 6 chủ đề (module) khác nhau:

- Chủ đề 1: Khái quát về khí hậu và mối quan hệ giữa điều kiện khí hậu với sinh vật.

- Chủ đề 2: Sự sống trên hành tinh chúng ta: cung cấp kiến thức về đa dạng sinh học, sự phân chia các sinh vật thành các nhóm phân loại, qui luật tiến hóa và thích nghi của sinh vật và vai trò của sinh vật đối với sự chuyển hóa vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái.

- Chủ đề 3: Kiến thức về cơ thể người đề cập đến phản ứng của con người với môi trường thông qua hệ thống điều khiển thần kinh và hormone. Một số bệnh thường gặp liên quan đến thị giác và thính giác, đặc biệt đối với học sinh.

- Chủ đề 4: Kiến thức về di truyền và ứng dụng: Chủ đề này giúp người học hiểu được kiến thức cơ bản về cơ chế của hiện tượng di truyền và biến dị ở sinh vật, cơ sở của việc cải tạo vật nuôi và cây trồng và công nghệ sinh học hiện nay. Ngoài ra chủ đề còn đề cập đến các kiến thức liên quan đến di truyền học ở người, đặc biệt một số dị tật có liên quan đến biến đổi vật chất di truyền không mong muốn ở người.

- Chủ đề 5. Làm cho cuộc sống trở thành tốt đẹp hơn: Chủ đề cung cấp kiến thức về bệnh truyền nhiễm và cách phòng tránh bệnh truyền nhiễm; Thuốc và cách sử dụng thuốc đúng cách và cách phòng tránh các thuốc gây nghiện có hại cho sức khỏe con người; Ứng dụng các tia vật lí trong điều trị một số bệnh.

- Chủ đề 6: Cải thiện môi trường: Chủ đề cung cấp kiến thức cơ bản về sự nóng lên toàn cầu và ô nhiễm nguồn nước, không khí; nhận diện được khả năng gây ô nhiễm trong nhà và cách giảm thiểu ô nhiễm trong nhà.

#### **8.18. Hóa đại cương 1 (02 tín chỉ)**

Học phần tập trung nghiên cứu các vấn đề cơ bản về cấu tạo nguyên tử, cấu tạo phân tử.

Có mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp với những nội dung kiến thức, kỹ năng nào trong chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học.

Có quan hệ chặt chẽ với những môn học: Các học phần khoa học tự nhiên, Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Hóa phân tích, Hóa lí, Hóa công nghệ môi trường, Phương pháp dạy học Hóa học.

#### **8.19. Hóa đại cương 2(03 tín chỉ)**

Học phần tập trung nghiên cứu cơ sở lí thuyết các quá trình hóa học như cơ sở của nhiệt động học, cân bằng hóa học, động hóa học, dung dịch, điện hóa học và các bài thực hành xác định định tính và định lượng một số đại lượng cơ bản của hóa học.

Có mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp với những nội dung kiến thức, kỹ năng nào trong chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học:

Có quan hệ chặt chẽ với những môn học : Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Hóa phân tích, Hóa lí, Hóa công nghệ môi trường, Phương pháp dạy học Hóa học.

#### **8.20. Hóa học phi kim (02 tín chỉ)**

Tập trung: Tính chất vật lý, tính chất hóa học, phương pháp điều chế, ứng dụng của đơn chất và các hợp chất các nguyên tố phi kim.

Có mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp với những nội dung kiến thức, kỹ năng nào trong chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học, các phần vô cơ: halogen, oxi-lưu huỳnh, nitơ-phospho, cacbon-silic.

Có quan hệ chặt chẽ với những môn học Hóa học đại cương trong chương trình.

#### **8.21. Hóa học kim loại (02 tín chỉ)**

Tính chất vật lý, tính chất hóa học, phương pháp điều chế, ứng dụng của đơn chất và các hợp chất các nguyên tố kim loại

Có mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp với những nội dung kiến thức, kỹ năng nào trong chương trình giáo dục phổ thông môn: Đại cương kim loại, kim loại kiềm-kim loại kiềm thổ-nhôm, Sắt và hợp chất sắt.

Có quan hệ chặt chẽ với những môn học: Hóa học đại cương, Hóa học phi kim trong chương trình.

#### **8.22 Thực hành hóa vô cơ (02 tín chỉ)**

- + củng cố lại các kiến thức lí thuyết về các đơn chất và hợp chất vô cơ
- + Xây dựng các kĩ thuật thực nghiệm cho sinh viên về hóa vô cơ

+ Xây dựng tư duy nghiên cứu khoa học hóa học

- Có mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp với những nội dung kiến thức, kỹ năng nào trong chương trình giáo dục phổ thông môn...

### **8.23. Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ (02 tín chỉ)**

Tập trung: Các vấn đề cơ bản trong hóa học vô cơ: bảng Tuần hoàn, chiều hướng diễn biến phản ứng, phản ứng axit-bazơ, phản ứng oxi hóa – khử, cấu trúc hóa học và liên kết trong phức chất, các phương pháp nghiên cứu các hợp chất vô cơ.

Có mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp với những nội dung kiến thức, kỹ năng nào trong chương trình giáo dục phổ thông môn: Cấu tạo nguyên tử, bảng Tuần hoàn, liên kết hóa học, phản ứng oxi hóa –khử, cân bằng và tốc độ phản ứng, điện ly, các chương về các nguyên tố kim loại, nguyên tố phi kim.

Có quan hệ chặt chẽ với những môn học: Hóa đại cương, hóa lý, hóa học kim loại, hóa học phi kim trong chương trình.

### **8.24. Đại cương và hidrocacbon (03 tín chỉ)**

Bám sát chương trình phổ thông mới 2018, học phần trang bị cho người học hai mạch nội dung kiến thức, phần 1 đề cập tới những vấn đề căn bản nhất về hóa hữu cơ: cấu trúc, đồng phân, hiệu ứng electron, cơ chế phản ứng hữu cơ. Các kiến thức quang phổ được đưa vào mức độ sơ lược đủ để sinh viên xác định được cấu trúc của một số hợp chất đơn giản. Phần hai giới thiệu cụ thể mỗi nhóm hợp chất hydrocarbon về danh pháp, đồng phân, tính chất vật lý và các tính chất hóa học đặc trưng và một số hydrocarbon tiêu biểu.

### **8.25. Dẫn xuất của hidrocacbon (03 tín chỉ)**

Học phần nhằm trang bị cho người học kiến thức cấu trúc hóa học, đồng phân, hệ danh pháp dành cho dẫn xuất của hydrocarbon. Đồng thời môn học còn trình bày cụ thể tính chất vật lý, các phản ứng chuyển hóa cơ bản đi kèm với các cơ chế phản ứng đặc trưng  $S_N1$ ,  $S_N2$ ,  $E1$ ,  $E2$  ..... Cuối mỗi chương đều đề cập tới ứng dụng của những chất tiêu biểu thường gặp trong cuộc sống.

### **8.26. Thực hành Hoá học hữu cơ (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên 03 modul kiến thức. Module 1 là những kiến thức cơ bản về các kỹ thuật thí nghiệm cơ bản trong phòng thí nghiệm hóa hữu cơ. Module 2 là hệ thống thí nghiệm lượng nhỏ nhằm kiểm chứng các tính chất hóa học cơ bản của hydrocarbon và dẫn xuất thường xuất hiện trong chương trình phổ thông. Module 3 là nội dung tổng hợp hữu cơ trên cơ sở những kiến thức được trang bị của module 1. Từ đó hướng tới sự phát triển năng lực nghiên cứu và thực hành hóa học của người học.

### **8.27. Cơ sở lý thuyết hóa học hữu cơ (02 tín chỉ)**

Môn học gồm 02 module kiến thức có mối liên hệ mật thiết. Module 01 giới thiệu về cấu trúc và mối quan hệ giữa cấu trúc và tính chất của hợp chất hữu cơ; trong đó đề cập chi tiết một số kiến thức về quang phổ giúp người học xác định được cấu tạo của những chất hữu cơ cơ bản trong chương trình phổ thông. Module 2 trình bày về các cơ chế phản ứng quan trọng trong hóa học hữu cơ giúp người học có đầy đủ kiến thức để thiết kế và thực hiện được những điểm mới về hóa hữu cơ trong chương trình phổ thông mới 2018.

### **8.28. Cân bằng ion trong dung dịch (02 tín chỉ)**

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ sở về cân bằng của các ion trong dung dịch nước, đặc biệt tập trung vào tính toán các cân bằng xảy ra trong dung

dịch: Cân bằng axit bazơ, cân bằng tạo phức, cân bằng hợp chất ít tan, cân bằng oxi hóa khử. Từ đó dự đoán được chiều hướng xảy ra của các phản ứng này.

### **8.29. Các phương pháp định lượng hoá học (02 tín chỉ)**

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ sở về các phương pháp định lượng hóa học, đặc biệt tập trung vào định lượng các chất cần phân tích bằng phương pháp chuẩn độ thể tích (chuẩn độ axit – bazơ, chuẩn độ tạo phức, chuẩn độ kết tủa, chuẩn độ oxi hóa – khử).

### **8.30. Các phương pháp phân tích lý hóa (02 tín chỉ)**

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức về các phương pháp phân tích lý hóa: cơ sở lý thuyết, phân tích định tính, phân tích định lượng, các yếu tố ảnh hưởng đến độ nhạy và độ chính xác của phương pháp.

### **8.31. Thực hành Hoá học phân tích (02 tín chỉ)**

Học phần này nhằm giúp trang bị cho sinh viên những kiến thức thực hành về phương pháp phân tích định tính và định lượng hoá học, để có thể vận dụng vào trong việc học tập các môn khác và tiến hành nghiên cứu; lý giải, đề xuất, tiến hành được quy trình phân tích trong các trường hợp đơn giản để nhận biết và xác định nồng độ một số chất trong hỗn hợp. Giúp sinh viên có được các kỹ năng thực hành về phản ứng nhận biết chất điện li, cân phân tích, chuẩn độ thể tích kỹ thuật thực nghiệm với một số phương pháp phân tích lý hóa, bước đầu có tác phong làm việc khoa học, cẩn thận, chính xác. Xây dựng phong cách tự học, tự nghiên cứu khoa học.

### **8.32. Nhiệt động lực học hoá học – Động hoá học và xúc tác (03 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên các nội dung cơ bản của nhiệt động lực học hóa học và động hóa học: các nguyên lý, định luật về nhiệt; cân bằng hóa học và ứng dụng; lý thuyết tốc độ phản ứng, các thuyết về phản ứng sơ cấp và ứng dụng. Học phần cũng trang bị cho sinh viên một số phương pháp nghiên cứu tốc độ phản ứng.

Học phần trang bị cho sinh viên những vấn đề cơ bản của xúc tác, tác động của xúc tác đến phản ứng hóa học. Cơ chế của quá trình xúc tác với các hệ đồng thể, dị thể. Giới thiệu một số loại xúc tác thường được áp dụng trong khoa học và công nghiệp.

### **8.33. Điện hoá học – Hoá keo (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên các vấn đề cơ sở của điện hóa học (nhiệt động lực học về dung dịch điện phân; các quá trình điện cực; một số ứng dụng của điện hóa) và hóa keo (các khái niệm cơ bản; tính chất của các hệ keo). Trên cơ sở đó sinh viên có thể vận dụng các kiến thức điện hóa học và hóa keo để giải quyết các bài tập, các vấn đề trong học tập, đời sống và sản xuất.

### **8.34. Thực hành Hoá lý (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ năng, năng lực thực hành hóa lý nói riêng và thực hành hóa học nói chung. Trong đó tập trung phát triển kỹ năng thực hành thuộc các nội dung như: nhiệt động lực học; động hóa học và xúc tác; điện hóa học; hóa học chất keo. Trên cơ sở đó sinh viên có thể vận dụng những kỹ năng thực hành hóa lý vào các nội dung nghiên cứu cụ thể của bản thân khi làm nghiên cứu khoa học hoặc khóa luận tốt nghiệp.

### **8.35. Hoá học lượng tử (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên các khái niệm và giả thuyết cơ bản của cơ học lượng tử; ứng dụng của cơ học lượng tử trong mô tả các hệ lượng tử như nguyên tử và

phân tử. Học phần còn trang bị cho sinh viên một số phương pháp tính toán thường được áp dụng trong cơ học lượng tử.

Học phần gắn liền với nhiều nội dung liên quan đến cấu tạo chất và quang phổ như liên kết hóa học, quang hóa học, phổ nguyên tử, phổ phân tử, phổ hồng ngoại,...giúp giải thích các vấn đề về tính chất hóa học và vật lý của chất dựa vào cấu trúc của nguyên tử, phân tử.

Học phần giúp giải thích những vấn đề cơ bản về cấu tạo nguyên tử, phân tử, liên kết hóa học và mối quan hệ giữa cấu trúc với tính chất hóa lý của chất trong chương trình Hóa học phổ thông.

### **8.36. Hóa kỹ thuật (02 tín chỉ)**

Môn học giới thiệu các kiến thức cơ bản về sản xuất trong công nghiệp, từ quá trình lấy nguyên liệu đến quá trình sản xuất và tạo ra sản phẩm. Môn học giới thiệu các kiến thức cơ bản về hóa học áp dụng vào thực tiễn sản xuất như kỹ thuật tách chất, kỹ thuật phản ứng, công nghệ sản xuất một số loại hóa chất.

Môn học có phần thực tế giúp người học có kiến thức thực tế về quá trình sản xuất trong công nghiệp và đời sống.

### **8.37. Hóa nông nghiệp (02 tín chỉ)**

Môn học này nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về hoá học dinh dưỡng của cây trồng, hoá học về đất trồng, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật và quy tắc sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật. Đồng thời giúp người học có tinh thần yêu lao động và ý thức tổ chức trong sản xuất, tinh thần bảo vệ môi trường.

Nội dung môn học có mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp với những nội dung kiến thức về các chất trong cây trồng, trong đất, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật...trong chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học

### **8.38. Hóa môi trường + Thực hành HCN-MT (03 tín chỉ)**

Môn học này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về môi trường, sự ô nhiễm môi trường, bảo vệ môi trường, thực hành hóa CNMT. Giúp cho người học có ý thức bảo vệ môi trường nhằm cải thiện điều kiện vật chất, điều kiện sống tốt hơn tăng tính đa dạng sinh học. Môn học có mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp với những nội dung kiến thức về môi trường, thực tế môi trường, quản lý môi trường, bảo vệ môi trường, giáo dục môi trường, kỹ năng thực hành trong chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học.

Đây là môn học có phần thực tế giúp người học có kiến thức thực tế về môi trường. Đồng thời có ý nghĩa cao hơn là nhận thức của con người, sự tự giác, lòng trân trọng của con người đối với môi trường. Môn học nhằm trang bị kỹ thuật thực hành hóa CNMT.

### **8.39 Tiếng Anh chuyên ngành (03 tín chỉ)**

Học phần tập trung phát triển năng lực tiếng Anh chuyên ngành hóa cho sinh viên chuyên ngành sư phạm hóa học. Trong học phần này, thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành được xây dựng dựa vào chương trình hóa học phổ thông giúp sinh viên có thể đọc hiểu cơ bản tài liệu hóa học phổ thông bằng tiếng anh. Học phần này dành nhiều thời gian hướng dẫn sinh viên luyện tập, tự học để nghe các bài giảng hóa học phổ thông bằng tiếng anh, viết và giải thích một số thí nghiệm hóa học phổ thông bằng tiếng anh, trình bày được quy trình thí nghiệm và phản ứng hóa học bằng tiếng anh.

#### **8.40. Hóa học vật liệu (02 tín chỉ)**

Môn học nhằm trang bị cho người học các khái niệm cơ bản về vật liệu polymer hữu cơ, polymer vô cơ, xu hướng phát triển của lĩnh vực trong cuộc sống hiện đại. Đồng thời cung cấp những kiến thức chung nhất về nhóm vật liệu polymer cơ sở và polymer kỹ thuật cao, polymer vô cơ chuyên biệt giúp người học mở rộng thế giới quan và vận dụng tốt vào giảng dạy theo chương trình phổ thông mới 2018. Bên cạnh đó các kiến thức về cấu trúc của polymer cũng được đề cập tới thông qua phân tích một số phương pháp đo lý- hóa đáp ứng tốt mục tiêu nghiên cứu vật liệu mới.

#### **8.41 Nhiệt động lực học hóa học ứng dụng (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên cơ sở lý thuyết của nhiệt động học; ứng dụng của của chúng trong nghiên cứu một số quá trình hóa lý và trong thực tiễn sản xuất hóa học.

#### **8.42 Công nghệ xử lý môi trường(02 tín chỉ)**

Học phần này nhằm trang bị cho người học các kiến thức về ô nhiễm không khí ô nhiễm nước, đất, biết cách xác định nguồn ô nhiễm, dạng ô nhiễm. Trong học phần này trang bị cho người học các công nghệ xử lý bụi, xử lý khí độc hại, xử lý nước thải, xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại và các biện pháp kiểm soát ô nhiễm đất. Giúp cho người học có ý thức bảo vệ môi trường nhằm cải thiện điều kiện vật chất, điều kiện sống tốt hơn tăng tính đa dạng sinh học. Có ý nghĩa cao hơn là nhận thức của con người, sự tự giác, lòng trân trọng của con người đối với vấn đề cải tạo môi trường và bảo vệ môi trường.

Có mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp với những nội dung kiến thức về môi trường, bảo vệ môi trường trong chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học

Có tính liên thông với các chương trình đào tạo trước.

Có quan hệ chặt chẽ với những môn học (Hóa phân tích, Hóa kỹ thuật, Hóa môi trường, chuyên ngành Công nghệ môi trường trong chương trình).

#### **8.43. Hóa học phân tích trong dạy học hóa học phổ thông (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và chuyên sâu của hóa học phân tích phục vụ giảng dạy môn hóa học phổ thông như cân bằng trong dung dịch nước, nhận biết và tách chất, phản ứng oxi hoá khử, pin điện và điện phân, trên cơ sở đó sinh viên sẽ vận dụng các kiến thức và kỹ năng đã học để giảng dạy các nội dung kiến thức mới liên quan đến hoá học phân tích, đáp ứng yêu cầu đổi mới của chương trình giáo dục phổ thông 2018.

#### **8.44. Hóa học các nguyên tố hiếm (02 tín chỉ)**

Học phần này trang bị cho sinh viên các vấn đề kiến thức khoa học: tính chất vật lý, tính chất hóa học, trạng thái tự nhiên, điều chế một số đơn chất, hợp chất của các nguyên tố hiếm họ p, các nguyên tố hiếm họ lantanoit và họ actinoit. Trên cơ sở những kiến thức cốt lõi đó sẽ giúp cho sinh viên áp dụng được trong giảng dạy và nghiên cứu chuyên sâu về hóa học sau này.

#### **8.45 Hệ thống hóa lý thuyết về các chất hữu cơ và vận dụng trong dạy học hóa học phổ thông. (02 tín chỉ)**

Học phần nhằm hướng dẫn cho người học biết cách hệ thống hóa lý thuyết hóa hữu cơ phổ thông với sự hỗ trợ của ICT, biết cách thiết kế câu hỏi dựa trên vai trò của các hợp chất hữu cơ trong cuộc sống. Người học cũng được trang bị cách phân dạng bài tập liên quan đến vận dụng tính chất hóa học của hydrocarbon , dẫn xuất của hydrocarbon; từ đó biết cách khai thác một số kỹ thuật giải bài tập định lượng đặc biệt là bài tập về quang phổ.

#### **8.46. Độc học môi trường(02 tín chỉ)**

Môn học giới thiệu các kiến thức cơ bản về độc chất như: Định nghĩa về độc chất, nguồn gốc, quá trình lan truyền các chất độc trong môi trường, phân loại độc chất và các yếu tố ảnh hưởng đến quan hệ giữa liều lượng và phản ứng của cơ thể sống trong môi trường.

Môn học cũng giới thiệu về các nguyên lý của độc học trong cơ thể sống. Đồng thời giới thiệu về nguồn gốc phát sinh, dạng tồn tại, tính độc và cơ chế gây hại của một số loại chất độc trong môi trường.

#### **8.47. Hóa học phức chất(02 tín chỉ)**

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức khoa học về cấu tạo phức chất (các loại đồng phân), các thuyết giải thích liên kết trong phức chất, các phản ứng trong phức chất và các phương pháp tổng hợp phức chất.

#### **8.48. Danh pháp và thuật ngữ hóa học(02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và nâng cao của các nội dung về thuật ngữ và danh pháp của các hợp chất hóa học theo TPAC. Sinh viên hiểu rõ và Tân thủ theo các nguyên tắc trong Chương trình môn Hóa học về thuật ngữ và danh pháp là nguyên tắc khoa học, thống nhất, hội nhập và thực tế. Từ đó sinh viên có được những kiến thức để có thể hội nhập với thế giới về sử dụng thuật ngữ và danh pháp theo TPAC trong khoa học cũng như trong đời sống hàng ngày.

#### **8.49. Phân tích môi trường(02 tín chỉ)**

Môn học này nhằm trang bị cho người học các kỹ năng lấy mẫu môi trường không khí, lấy mẫu nước và mẫu đất, các cách bảo quản mẫu. Trong học phần này trang bị cho người học các phương pháp phân tích cơ bản để phân tích các chỉ số về môi trường sử dụng trong quan trắc nhằm biết thông tin để đưa ra phương pháp xử lý, đồng thời cung cấp thông tin cho nhà quản lý hoạch định chính sách về môi trường. Giúp cho người học có ý thức bảo vệ môi trường nhằm cải thiện điều kiện vật chất, điều kiện sống tốt hơn, tăng tính đa dạng sinh học. Có ý nghĩa cao hơn là nhận thức của con người, sự tự giác, lòng trân trọng của con người đối với môi trường.

- Có mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp với những nội dung kiến thức về môi trường, bảo vệ môi trường trong chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học

- Có tính liên thông với các chương trình đào tạo trước.

- Có quan hệ chặt chẽ với những môn học (Hóa phân tích, Hóa kỹ thuật, Hóa môi trường, chuyên ngành Công nghệ môi trường trong chương trình).

#### **8.50. Hóa học các hợp chất thiên nhiên(02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên sâu hóa học về các hợp chất có nguồn gốc từ thiên nhiên như đặc điểm về cấu trúc, tính chất vật lý và hóa học, những tác dụng của từng nhóm chất được tổng hợp từ thiên nhiên,... Trên cơ sở đó, sinh viên sẽ có những kiến thức trực tiếp liên quan đến các nội dung môn Hóa học lớp 12 như ester – lipid, carbohydrate, amino acid, peptide, protein và enzyme trong chương trình môn Hóa học mới – 2018. Sinh viên cũng sẽ có được tình yêu với thiên nhiên và có ý thức bảo vệ môi trường hơn.

#### **8.51. Hệ thống hóa lý thuyết về các chất vô cơ và vận dụng trong dạy học hóa học phổ thông(02 tín chỉ)**

Học phần này trang bị cho sinh viên những vấn đề kiến thức cốt lõi: hệ thống hóa kiến thức hóa học vô cơ trung học phổ thông, các phương pháp giải bài tập hóa học vô cơ và các phương pháp giải nhanh các bài tập hóa học vô cơ.

### **8.52. Động hóa học ứng dụng (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên cơ sở lý thuyết của động hóa học; ứng dụng của của chúng trong nghiên cứu một số quá trình hóa lý và trong thực tiễn sản xuất hóa học.

### **8.53. Tiếng Anh trong lớp học chuyên ngành Hóa học (02 tín chỉ)**

Tiếng Anh trong lớp học môn Hóa học là một môn học tự chọn trong chương trình đào tạo cử nhân chuyên ngành Sư phạm Hoá học. Môn học trang bị cho sinh viên một khối lượng kiến thức và kỹ năng tương đối hệ thống để sinh viên có thể đạt tới năng lực ngoại ngữ sơ cấp. Sau khoá học sinh viên có thể:

✓ Hiểu và sử dụng được các câu, cấu trúc được sử dụng thường xuyên, liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản trong lớp dạy học chuyên ngành hóa bằng tiếng Anh giữa giáo viên và học sinh;

✓ Nhớ và sử dụng được các thuật ngữ chuyên ngành hóa học bằng tiếng Anh để viết câu hỏi, bài tập và kế hoạch bài học;

✓ Trao đổi (nói, nghe hiểu) và khai thác thông tin (đọc tài liệu, nghe bài giảng) về những chủ đề thuộc lĩnh vực chuyên ngành bằng tiếng Anh.

Sử dụng được một số kỹ thuật dạy học cơ bản bằng tiếng Anh.

### **8.54. Hóa thực phẩm (02 tín chỉ)**

Môn học đề cập đến các hợp chất sinh hóa cơ bản, tập trung vào các tính chất chất lý hóa của chúng có liên quan đến việc ứng dụng trong công nghệ thực phẩm. Các dạng năng lượng và năng lượng sinh học, quá trình trao đổi chất trong tế bào, chủ yếu là các quá trình chuyển hóa các hợp chất cơ bản trong tế bào cũng được nêu ra một cách chi tiết. Những ứng dụng vào quá trình bảo quản, chế biến thực phẩm được giới thiệu trong chương 6 giúp người học hiểu sâu hơn vai trò của hóa học trong đời sống thực tế, góp phần nâng cao nhận thức về bảo vệ và sử dụng hợp lý các nguồn dinh dưỡng.

### **8.55. Hóa môi trường trong dạy học hóa học phổ thông(02 tín chỉ)**

Môn học này trang bị cho người học các kiến thức về nền tảng về môi trường sử dụng trong giảng dạy phổ thông và phương thức tích hợp các kiến thức môi trường vào môn khoa học tự nhiên và hóa học. Giúp cho người học thiết kế được bài giảng KHTN, hóa học có tích hợp giáo dục môi trường ở phổ thông.

Có mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp với những nội dung kiến thức về môi trường, thực tế môi trường, quản lý môi trường, bảo vệ môi trường, giáo dục môi trường trong chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học, KHTN.

Có tính liên thông với các chương trình đào tạo trước.

Có quan hệ chặt chẽ với những môn học (Hóa môi trường, Công nghệ xử lý môi trường).

### **8.56. Các phương pháp vật lý nghiên cứu vật liệu rắn (02 tín chỉ)**

Xây dựng một cách hệ thống từ thành phần hóa học, cấu trúc đến các tính chất hóa lý của chất rắn từ đó đưa ra các phương pháp nghiên cứu cụ thể để làm rõ mối quan hệ giữa tính chất và thành phần cấu trúc. Trong mỗi phương pháp, cơ sở lý thuyết và các ví dụ được trình bày giúp sinh viên có thể hiểu được số liệu phân tích thực nghiệm.

### **8.57. Đánh giá thống kê trong hóa học phân tích (02 tín chỉ)**

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về các phương pháp thống kê số liệu, xử lý số liệu trong quá trình nghiên cứu từ đó đưa ra kế hoạch nghiên cứu và đánh giá kết quả nghiên cứu.

### **8.58. Ăn mòn và bảo vệ kim loại (02 tín chỉ)**

- Môn học tập trung vào cơ sở lý thuyết của quá trình ăn mòn điện hóa ; phương pháp bảo vệ điện hóa kim loại và các phương pháp nghiên cứu ăn mòn

- Môn học có mối quan hệ trực tiếp với nội dung phản ứng oxi hóa khử ; ăn mòn và bảo vệ kim loại trong chương trình hóa học lớp 12.

- Môn học là sự kế thừa và tiếp nối các học phần hóa lý.

- Có quan hệ chặt chẽ với những môn hóa học đại cương, hóa vô cơ trong chương trình.

### **8.59. Tâm lý học đại cương (Tâm lý học 1) (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên những đặc tính cơ bản, những đặc điểm và những quy luật chung của tâm lí và ý thức của con người như là đặc tính của bộ não và của sự phản ánh chủ quan về thế giới khách quan. Học phần có quan hệ với các học phần khác trong CTĐT như : Triết học Mác-Lênin, Tâm lý lứa Tuổi và tâm lý học sư phạm.

### **8.60. Tâm lý học lứa tuổi và Tâm lý học sư phạm (Tâm lý học 2) (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về đặc điểm tâm lý lứa tuổi học sinh THCS và học sinh THPT, những quy luật tâm lý của các quá trình giảng dạy và giáo dục đối với học sinh; đồng thời hình thành tình cảm của sinh viên với nghề sư phạm thông qua hiểu biết về vai trò, vị trí và các yêu cầu phẩm chất, năng lực của người thầy giáo. Học phần có quan hệ với các học phần khác như: Tâm lý học đại cương, Những vấn đề chung về giáo dục học, Phương pháp giảng dạy môn học, Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm.

### **8.61. Những vấn đề chung về giáo dục học (Giáo dục học 1) (02 tín chỉ)**

Học phần bao gồm : những vấn đề chung về giáo dục và giáo dục học – một khoa học về giáo dục con người ; mục đích, tính chất, nguyên lý giáo dục và những nhiệm vụ, nội dung giáo dục ; công tác quản lý nhà trường ; người giáo viên và lao động sư phạm của người giáo viên trong nhà trường.

Học phần có quan hệ chặt chẽ với với các học phần khác trong CTĐT như : Tâm lý học đại cương, Lý luận dạy học và lý luận giáo dục ở trường phổ thông.

### **8.62. Lý luận dạy học và lý luận giáo dục ở trường phổ thông (Giáo dục học 2) (02 tín chỉ)**

Học phần tập trung vào những vấn đề cơ bản về lý luận dạy học, lý luận giáo dục và nội dung, phương pháp công tác giáo viên chủ nhiệm lớp trong nhà trường phổ thông.

Học phần có quan hệ chặt chẽ với với các học phần khác trong CTĐT như: Tâm lý học; Những vấn đề chung về giáo dục học; Phương pháp giảng dạy bộ môn; Thực hành sư phạm.

### **8.63. Phương pháp NCKH chuyên ngành và giáo dục chuyên ngành (02 tín chỉ)**

Môn học trang bị cho sinh viên những nội dung chủ yếu sau:

- Khái niệm khoa học và nghiên cứu khoa học.

- Lí luận và kĩ năng nghiên cứu khoa học.

- Trình tự thực hiện một đề tài khoa học.

- Cách thức trình bày một công trình khoa học nói chung và khóa luận tốt nghiệp nói riêng.

- Giới thiệu khái niệm, ý nghĩa, qui trình, phương pháp nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.

- Giới thiệu cách tiến hành nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.

- Hướng dẫn áp dụng nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng trong dạy học và quản lý giáo dục.

#### **8.64. Ứng dụng CNTT trong dạy học chuyên ngành (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên cách sử dụng một số phần mềm tin học ứng dụng trong dạy học môn Hóa học. Qua đó, phát triển năng lực tin học và ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hóa học của sinh viên.

Học phần này cũng củng cố, bổ sung các kiến thức, kỹ năng mà sinh viên đã được học trong các học phần PPDH Hóa học 1, PPDH Hóa học 2, PPDH Hoá học 3.

#### **8.65 Những vấn đề đại cương của PPDH Hóa học (PPDH 1) (03 tín chỉ)**

Học phần Những vấn đề đại cương của PPDH Hóa học (PPDH1) cung cấp kiến thức về Lí luận dạy học Hóa học bao gồm: Vị trí, nhiệm vụ dạy học Hóa học ở trường phổ thông, nội dung dạy học Hóa học phổ thông, phương pháp dạy học Hóa học ở trường phổ thông, hình thức tổ chức dạy học và cơ sở vật chất cần thiết phục vụ cho dạy học bộ môn Hóa học ở trường phổ thông. Tiếp nối chương trình học từ các môn nghiệp vụ như Tâm lí học, Giáo dục học, khi học xong học phần này, sinh viên được trang bị kiến thức về phân tích cấu trúc nội dung của chương trình/chương/chủ đề môn Hóa học THPT, xác định thành phần kiến thức, xác định mục tiêu bài học, lựa chọn phương tiện và phương pháp dạy học phù hợp cho một bài học. Từ đó, sinh viên hình thành kỹ năng thiết kế kế hoạch bài dạy, bồi dưỡng ý thức rèn luyện nghiệp vụ sư phạm qua các học phần phương pháp dạy học tiếp theo.

#### **8.66. Phương pháp dạy học môn KHTN ở trường THCS (PPDH 2) (03 tín chỉ)**

Môn học này trang bị cho sinh viên bản chất của dạy học tích hợp, xu hướng dạy học tích hợp ở trường PT; nguyên tắc xây dựng chủ đề KHTN trong chương trình giáo dục PT; các hình thức dạy học, phương tiện dạy học, PPDH và kiểm tra, đánh giá trong dạy học môn KHTN; những điều kiện bảo đảm DH tích hợp. Đồng thời rèn luyện cho sinh viên kỹ năng thiết kế và tổ chức thực hiện kế hoạch dạy học chủ đề KHTN ở trường phổ thông.

Sau khi học xong môn học này, sinh viên có năng lực thiết kế và tổ chức thực hiện kế hoạch dạy học chủ đề K- HTN ở trường phổ thông, có thể đi TTSP đợt 1. Môn học này có quan hệ chặt chẽ với những môn học: KHTN 1, KHTN3, Giáo dục học, Lí luận dạy học Hóa học

#### **8.67. Phương pháp dạy học hóa học ở trường THPT (PPDH 3) (03 tín chỉ)**

Môn học trang bị cho sinh viên:

- Nội dung và cấu trúc chương trình hóa học phổ thông.
- Các nguyên tắc cơ bản và phương pháp dạy học sử dụng trong các dạng bài dạy về các học thuyết và định luật hóa học, các nguyên tố và các chất hóa học, các hợp chất hữu cơ, các bài luyện tập và thực hành hóa học.
- Ý nghĩa, tác dụng của bài tập trong dạy học hóa học ở trường phổ thông.
- Các phương pháp giải toán hóa học ở trường phổ thông.
- Cách xây dựng bài tập hóa học mới và sử dụng bài tập trong dạy học hóa học

#### **8.68. Sử dụng thí nghiệm và các phương tiện kỹ thuật trong dạy học hóa học ở trường THPT (PPDH 4) (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên các phương pháp sử dụng thí nghiệm hóa học theo hướng tích cực nhằm phát triển năng lực cho HS ở trường phổ thông; hoàn thiện kỹ năng tiến hành thí nghiệm; phát triển kỹ năng sử dụng thí nghiệm trong dạy học hóa học ở trường phổ thông; kỹ năng sử dụng, bảo quản phương tiện kỹ thuật trong dạy học hóa học cho sinh viên.

### **8.69. Thực hành sư phạm 1 (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên những hiểu biết khái quát nhất về: trường trung học; vị trí, vai trò, chức năng, nhiệm vụ và những kỹ năng cần thiết của người giáo viên chủ nhiệm lớp. Qua đó, tổ chức cho sinh viên thực hành trong môi trường giả định các kỹ năng công tác giáo viên chủ nhiệm lớp; quản lý hành vi của học sinh trên lớp học để có thể vận dụng linh hoạt vào thực tiễn giáo dục trong nhà trường trung học.

Học phần có mối quan hệ mật thiết với các học phần: Tâm lý học đại cương, Những vấn đề chung về giáo dục học, Giao tiếp sư phạm.

### **8.70. Thực hành sư phạm 2 (02 tín chỉ)**

Học phần tập trung vào việc tổ chức cho sinh viên thực hành: Công tác giáo viên chủ nhiệm lớp; tổ chức các hoạt động giáo dục/hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp; tư vấn học đường; giảng dạy môn Hóa học và Khoa học tự nhiên trong nhà trường trung học.

Học phần có mối quan hệ mật thiết với các học phần: Tâm lý học, Giáo dục học, Giao tiếp sư phạm.

### **8.71. Thực tập sư phạm 1 (03 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên những hiểu biết khái quát nhất về: trường THPT; vị trí, vai trò, chức năng, nhiệm vụ và những kỹ năng cần thiết của người giáo viên chủ nhiệm lớp. Qua đó, tổ chức cho sinh viên thực hành trong môi trường giả định các kỹ năng công tác giáo viên chủ nhiệm lớp; quản lý hành vi của học sinh trên lớp học để có thể vận dụng linh hoạt vào thực tiễn giáo dục trong nhà trường THPT.

Học phần có mối quan hệ mật thiết với các học phần: Tâm lý học đại cương, Những vấn đề chung về giáo dục học, Giao tiếp sư phạm.

- Vận dụng các kiến thức đã học ở các học phần: tâm lý học, giáo dục học, các học phần hóa học cơ bản, phương pháp dạy học hóa học trong xây dựng kế hoạch bài học và bước đầu tiến hành tập giảng một số nội dung cụ thể của chương trình hóa học ở trường THCS và THPT, phù hợp với điều kiện hoàn cảnh cụ thể.

### **8.72. Thực tập sư phạm 2 (04 tín chỉ)**

Học phần tập trung vào việc tổ chức cho sinh viên thực hành: Công tác giáo viên chủ nhiệm lớp; tổ chức các hoạt động giáo dục/hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp; tư vấn học đường trong trường THPT; nghiên cứu đề tài khoa học sư phạm ứng dụng. Học phần có mối quan hệ mật thiết với các học phần: Tâm lý học, Giáo dục học, Giao tiếp sư phạm.

Vận dụng các kiến thức đã học ở các học phần: tâm lý học, giáo dục học, các học phần hóa học cơ bản, phương pháp dạy học hóa học trong xây dựng kế hoạch bài học và tiến hành tập giảng các nội dung cụ thể của chương trình hóa học ở trường THCS và THPT, phù hợp với điều kiện hoàn cảnh cụ thể.

### **8.73. Phát triển chương trình môn hóa học trường phổ thông (02 tín chỉ)**

Học phần này trình bày một số khái niệm cơ bản về chương trình: chương trình giáo dục, chương trình quốc gia, chương trình nhà trường. Một số tiếp cận trong phát triển chương trình. Chương trình theo định hướng phát triển năng lực, khái niệm về năng lực, cấu trúc của năng lực, thang đánh giá đường phát triển một số năng lực chung. Khung năng lực tích hợp với các môn học và khung đánh giá năng lực.

Định hướng chương trình nhà trường và việc vận dụng trong việc xây dựng chương trình môn hóa học theo chương trình nhà trường.

#### **8.74. Các kỹ năng dạy học hoá học cơ bản (02 tín chỉ)**

Học phần này nhằm rèn luyện và phát triển những kỹ năng dạy học cơ bản trong công việc của người giáo viên hoá học ở trường phổ thông. Hoàn thành môn học, sinh viên sẽ thành thạo các kỹ năng chuẩn bị và tiến hành các bài học trong dạy học hoá học trường phổ thông, vận dụng tổng hợp các kiến thức về tâm lý học, giáo dục học vào việc triển khai dạy học, biết vận dụng kiến thức lý thuyết vào thực hành dạy học, được tập luyện để thành thạo các kỹ năng thực hành dạy học hoá học ở trường phổ thông, đặc biệt là kỹ năng thiết kế kế hoạch bài dạy và kỹ năng thực hiện kế hoạch bài dạy.

#### **8.75. Dạy học tích hợp ở trường phổ thông (02 tín chỉ)**

- Cơ sở lý luận chung về dạy học tích hợp.
- Cơ sở khoa học của việc lựa chọn và xây dựng các chủ đề tích hợp trong dạy học Hóa học ở THPT.
- Một số phương pháp dạy học thường được sử dụng trong dạy học tích hợp.
- Tổ chức dạy học tích hợp.
- Cách thức tổ chức và quản lý dạy học tích hợp trong dạy học Hóa học ở trường phổ thông.
- Cơ sở lý thuyết, kỹ năng lựa chọn các hình thức kiểm tra đánh giá và thiết kế các đề kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển năng lực của HS thông qua môn Hoá học.
- Phát triển các kỹ năng như: kỹ năng phát triển chương trình, kỹ năng dạy học...cho sinh viên, giúp sinh viên có thêm những kiến thức đáp ứng nhu cầu đổi mới giáo dục phổ thông hiện nay.

#### **8.76. Kiểm tra, đánh giá học sinh trong dạy học hóa học theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kiểm tra, đánh giá học sinh theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực, trên cơ sở đó, sinh viên sẽ được phát triển kỹ năng xây dựng và sử dụng các công cụ đánh giá để phát triển phẩm chất, năng lực học sinh trong quá trình dạy học môn Hóa học theo yêu cầu của chương trình giáo dục phổ thông 2018.

#### **8.77. Sử dụng phương tiện trực quan và phương tiện kỹ thuật trong dạy học hóa học (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về phương tiện trực quan, phương tiện kỹ thuật dạy học; phát triển kỹ năng tự thiết kế phương tiện trực quan, kỹ năng sử dụng, bảo quản phương tiện trực quan và phương tiện kỹ thuật trong dạy học hóa học ở trường phổ thông.

#### **8.78. Hoạt động trải nghiệm trong dạy học hóa học ở trường phổ thông(02 tín chỉ)**

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về qui trình tổ chức các hoạt động trải nghiệm trong dạy học môn Hóa học ở trường phổ thông, cách đánh giá trong dạy học hoạt động trải nghiệm. Qua học phần, sinh viên thiết kế và tổ chức được các hoạt động trải nghiệm thông qua các chủ đề cụ thể gắn với nội dung hóa học.

#### **8.79. Giáo dục môi trường thông qua dạy học hoá học phổ thông**

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về môi trường, giáo dục môi trường trong dạy học hóa học...; phát triển cho sinh viên các kỹ năng thiết kế và tổ chức các bài dạy cụ thể có tích hợp nội dung giáo dục môi trường.

Học phần này cũng củng cố, bổ sung các kiến thức, kỹ năng mà sinh viên đã được học trong các học phần PPDH Hóa học 1, PPDH Hóa học 2, PPDH Hoá học 3.

### **8.80. Các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực trong dạy học hóa học phổ thông (02 tín chỉ)**

Phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực trong môn Hóa học là môn học nghiên cứu lý thuyết về tính tích cực học tập; Bản chất, vai trò, ưu điểm – hạn chế, cách thức tiến hành một số kỹ thuật và phương pháp dạy học tích cực trong môn Hóa học. Kế thừa kiến thức lý thuyết từ môn học nghiệp vụ (Tâm lý học, Giáo dục học, Lý luận và PPDH Hóa học), học phần Phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực tập trung rèn luyện cho sinh viên năng lực thiết kế và sử dụng phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực trong một bài học hóa học cụ thể.

### **8.81. Dạy học phân hóa trong dạy học hóa học ở trường phổ thông (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về dạy học phân hóa và vai trò của dạy học phân hóa trong dạy học hóa học; phát triển kỹ năng vận dụng quan điểm dạy học phân hóa trong thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học môn Hóa học ở trường phổ thông.

Học phần này cũng củng cố, bổ sung, các kiến thức, kỹ năng mà sinh viên đã được học trong các học phần PPDH Hóa học 1, PPDH Hóa học 2, PPDH Hóa học 3.

### **8.82. Giáo dục STEM trong dạy học Hóa học phổ thông (02 tín chỉ)**

Học phần này trình bày lý thuyết về giáo dục STEM, sự vận dụng lý thuyết giáo dục STEM trong dạy học Hóa học ở trường phổ thông. Trên cơ sở đó, sinh viên đề xuất, thiết kế và tổ chức dạy học các chủ đề STEM trong dạy học Hóa học ở trường phổ thông.

### **8.83. Các PPDH truyền thống và hiện đại trong dạy học Hoá học (02 tín chỉ)**

Học phần củng cố cho sinh viên một số vấn đề lý luận cơ bản về các PP truyền thống và hiện đại sử dụng trong quá trình dạy học môn hóa học ở trường phổ thông.

Học phần trang bị cho người học cách sử dụng PP truyền thống và hiện đại (quy trình thực hiện, điều kiện thực hiện có hiệu quả) trong dạy học hóa học ở trường phổ thông.

Học phần hướng dẫn sinh viên biết vận dụng một cách linh hoạt mỗi loại phương pháp dạy học vào từng loại bài cụ thể trong chương trình Hóa học phổ thông, phù hợp với điều kiện hoàn cảnh cụ thể.

### **8.84. Công nghệ xử lý nước (02 tín chỉ)**

Học phần này nhằm trang bị cho người học các kiến thức về nước cấp, nước thải, ô nhiễm nước, biết cách xác định nguồn nước cấp, nguồn ô nhiễm, dạng ô nhiễm nước thải. Trang bị cho người học các công nghệ cơ bản, tiên tiến xử lý nước cấp, nước thải và các biện pháp kiểm soát ô nhiễm nước. Giúp cho người học có ý thức bảo vệ môi trường nhằm cải thiện điều kiện vật chất, điều kiện sống tốt hơn tăng tính đa dạng sinh học. Có ý nghĩa cao hơn là nhận thức của con người, sự tự giác, lòng trân trọng của con người đối với vấn đề cải tạo môi trường và bảo vệ môi trường.

Có mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp với những nội dung kiến thức về môi trường, bảo vệ môi trường trong chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học

Có tính liên thông với các chương trình đào tạo trước.

Có quan hệ chặt chẽ với những môn học (Hóa phân tích, Hóa kỹ thuật, Hóa môi trường, chuyên ngành Công nghệ môi trường trong chương trình).

### **8.85. Các phương pháp cơ bản trong phân tích Hóa học (02 tín chỉ)**

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức về các phương pháp cơ bản trong phân tích hóa học: Phân tích định tính, phân tích định lượng ( định lượng hóa học, định lượng lí hóa).

### **8.86. Các vấn đề cơ bản của hóa lý (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên những vấn đề cơ bản của hóa lý như : vận dụng các nguyên lý 1 và 2 vào các quá trình hóa học và hóa lý ; một số vấn đề động hóa học và xúc tác ; một số vấn đề trong điện hóa học và hóa keo ; một số vấn đề cơ bản trong hóa học lượng tử. Trên cơ sở đó sinh viên có thể vận dụng kiến thức để giải quyết các bài tập và các vấn đề có liên quan trong học tập, đời sống và sản xuất.

### **8.87. Một số vấn đề chọn lọc của hóa học hữu cơ (02 tín chỉ)**

Học phần gồm 4 chương độc lập về nội dung. Chương 1 chủ yếu giúp người học hệ thống lại các kiến thức về hóa học lập thể, trong đó bổ sung cách thiết kế phân tử để tính toán thông số QSAR dựa trên phần mềm tính toán. Chương 2 tập trung giới thiệu một số nét cơ bản về thuốc tân dược, cơ chế quản lý thuốc. Chương 3 đề cập tới tinh dầu, hương liệu tự nhiên và hương liệu tổng hợp. Chương 4 bàn về chất hoạt động bề mặt, cơ chế hoạt động và ứng dụng trong cuộc sống.

### **8.88. Những vấn đề cơ bản trong hóa học vô cơ (02 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên về các vấn đề cơ bản trong hóa học vô cơ: Các loại hợp chất vô cơ, các loại phản ứng hóa học vô cơ, chiều hướng phản ứng hóa học vô cơ, phản ứng acid-base, phản ứng oxi hóa – khử, cấu trúc kim loại, các phương pháp nghiên cứu các hợp chất vô cơ.

## **9. Hướng dẫn thực hiện**

Chương trình đào tạo được triển khai thực hiện tuân thủ Quy định đào tạo đại học hiện hành của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Trong đó :

### **9.1. Tổ chức lớp học**

Sinh viên khi nhập học sẽ được tổ chức thành lớp ngành học và sau đó tham gia vào các lớp học phần:

#### **9.1.1. Lớp ngành học:**

a) Lớp ngành học là lớp được tổ chức từ đầu khóa học bao gồm những sinh viên cùng khóa học và cùng ngành đào tạo.

b) Mỗi lớp ngành học được bố trí một giảng viên làm cố vấn học tập.

#### **9.1.2. Lớp học phần và nhóm học tập:**

a) Lớp học phần là lớp được tổ chức cho những sinh viên cùng học một học phần theo cùng thời khoá biểu, cùng giảng đường và được tổ chức dựa trên đăng ký học tập của sinh viên ở từng học kỳ.

b) Dựa vào dự báo và kết quả thực tế về số lượng sinh viên đăng ký học trong mỗi học kỳ, nhà trường có thể tổ chức nhiều lớp học (hoặc không tổ chức lớp học) cho một học phần. Số lượng sinh viên tối thiểu và tối đa cho mỗi lớp học được quy định phù hợp với tính chất của từng học phần và điều kiện thực tế của trường.

c) Khoa quản lý học phần có trách nhiệm chuyển danh sách sinh viên lớp học phần cho giảng viên giảng dạy học phần đó vào 2 thời điểm: Đầu học kỳ và sau khi có danh sách chính thức. Danh sách sinh viên chính thức của lớp học phần được chốt trong tuần thứ 6 của học kỳ chính và tuần thứ 3 của học kỳ phụ.

## **9.2. Đăng ký khối lượng học tập**

9.2.1. Đầu mỗi năm học, Nhà trường thông báo lịch trình học dự kiến cho từng chương trình đào tạo trong từng học kỳ, dự kiến quy mô và số lớp học phân sẽ mở, danh sách các học phần bắt buộc và tự chọn dự kiến sẽ giảng dạy, thời khóa biểu các lớp học, đề cương chi tiết và điều kiện tiên quyết để được đăng ký học cho từng học phần, dự kiến lịch kiểm tra và thi, hình thức kiểm tra và thi đối với các học phần.

9.2.2. Trước khi bắt đầu mỗi học kỳ, tùy theo khả năng và điều kiện học tập của bản thân, từng sinh viên phải đăng ký học các học phần dự định sẽ học trong học kỳ đó. Nhà trường tổ chức 3 đợt đăng ký học trong mỗi học kỳ: đăng ký sớm, đăng ký bình thường và đăng ký muộn.

- Đăng ký sớm: thực hiện trước thời điểm bắt đầu học kỳ khoảng 2 tháng;

- Đăng ký bình thường: thực hiện khoảng 2 tuần trước thời điểm bắt đầu học kỳ;

- Đăng ký muộn: thực hiện trong khoảng 2 tuần lễ đầu của mỗi học kỳ hoặc trong tuần lễ đầu của học kỳ phụ cho những sinh viên muốn đăng ký học thêm hoặc đăng ký học đổi sang học phần khác khi không có lớp học.

Riêng đối với 2 học kỳ đầu, Nhà trường tổ chức đăng ký học tập đồng loạt cho các lớp ngành học; sinh viên có thể đăng ký học bổ sung học phần hoặc học vượt trước ở đợt đăng ký muộn nếu điều kiện cho phép.

9.2.3. Quy định khối lượng học tập: Khối lượng học tập tối thiểu mà mỗi sinh viên phải đăng ký trong mỗi học kỳ được quy định như sau:

- 14 tín chỉ cho mỗi học kỳ, trừ học kỳ cuối khóa học, đối với những sinh viên được xếp hạng học lực bình thường;

- 10 tín chỉ cho mỗi học kỳ, trừ học kỳ cuối khóa học, đối với những sinh viên đang trong thời gian bị xếp hạng học lực yếu.

- Không quy định khối lượng học tập tối thiểu đối với sinh viên ở học kỳ phụ.

9.2.4. Việc đăng ký các học phần sẽ học cho từng học kỳ phải bảo đảm điều kiện tiên quyết của từng học phần và trình tự học tập của mỗi chương trình cụ thể.

9.2.5. Cách thức đăng ký học tập: Sinh viên thực hiện đăng ký bằng phiếu đăng ký học tập, sổ đăng ký học tập (đã được cố vấn học tập kí duyệt) đồng thời đăng ký trực tuyến qua mạng (có cùng nội dung với phiếu đăng ký), nộp phiếu đăng ký về Phòng Đào tạo. Phiếu đăng ký có chữ ký của cố vấn học tập là bản đăng ký học tập chính thức của sinh viên. Phòng Đào tạo lưu giữ phiếu này trong mỗi học kỳ.

## **9.3. Rút bớt học phần đã đăng ký**

9.3.1. Việc rút bớt học phần trong khối lượng học tập đã đăng ký được thực hiện sau 2 tuần kể từ đầu học kỳ chính và không muộn quá 5 tuần, sau 1 tuần kể từ đầu học kỳ phụ và không muộn quá 2 tuần. Ngoài thời hạn trên học phần vẫn được giữ trong phiếu đăng ký học và nếu sinh viên không đi học sẽ được xem như tự ý bỏ học và phải nhận điểm F.

9.3.2. Điều kiện để sinh viên rút bớt các học phần đã đăng ký:

- Không vi phạm quy định về khối lượng học tập;

- Được cố vấn học tập chấp thuận;

Sinh viên phải tự viết đơn theo mẫu quy định của trường, nộp đơn đã có kí duyệt của cố vấn học tập về Phòng Đào tạo và chỉ được phép nghỉ học đối với học phần xin rút bớt sau khi có thông báo chấp thuận của Phòng Đào tạo gửi đến giảng viên giảng dạy học phần và sinh viên. Khi chưa được sự đồng ý của Phòng Đào tạo mà sinh viên tự ý nghỉ học thì sinh viên phải nhận điểm F cho học phần đó.

#### **9.4. Đăng ký học lại**

9.4.1. Sinh viên có học phần bắt buộc bị điểm F<sup>+</sup> hoặc F phải đăng ký học lại học phần đó ở một trong các học kỳ tiếp sau cho đến khi đạt điểm A, B<sup>+</sup>, B, C<sup>+</sup>, C, D<sup>+</sup>, D.

9.4.2. Sinh viên có học phần tự chọn bị điểm F<sup>+</sup> hoặc F phải đăng ký học lại học phần đó hoặc học đổi sang học phần tự chọn tương đương khác.

9.4.3. Ngoài các trường hợp trên, sinh viên được phép đăng ký học lại hoặc học đổi sang học phần tự chọn tương đương khác (nếu là học phần tự chọn) đối với các học phần có điểm D<sup>+</sup>, D để cải thiện điểm trung bình chung tích lũy. Điểm của học phần đăng ký học lại được tính theo điểm học phần cao nhất trong các lần học. Sinh viên học lại học phần nào phải nộp học phí học phần đó theo quy định của Nhà trường.

#### **9.5. Xếp hạng năm đào tạo và học lực**

9.5.1. Sau mỗi học kỳ, căn cứ vào khối lượng kiến thức tích lũy, Nhà trường xếp hạng năm đào tạo cho sinh viên như sau:

- Sinh viên năm thứ nhất: Dưới 33 TC;
- Sinh viên năm thứ hai: Từ 33 TC đến dưới 66 TC;
- Sinh viên năm thứ ba: Từ 66 TC đến dưới 99 TC;
- Sinh viên năm thứ tư: Từ 99 TC trở lên.

9.5.2. Sau mỗi học kỳ, căn cứ vào điểm trung bình chung tích lũy, Nhà trường xếp hạng học lực cho sinh viên như sau:

- Hạng bình thường: Điểm trung bình chung tích lũy đạt từ 2,00 trở lên.
- Hạng yếu: Điểm trung bình chung tích lũy đạt dưới 2,00, nhưng chưa rơi vào trường hợp bị buộc thôi học.

9.5.3. Kết quả học tập trong học kỳ phụ được gộp vào kết quả học tập trong học kỳ chính ngay trước đó để xếp hạng sinh viên về học lực.

**HIỆU TRƯỞNG**  
(Ký, ghi rõ họ tên và đóng dấu)



**Nguyễn Quang Huy**