

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

## NGÀNH SƯ PHẠM HÓA HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số 4480/QĐ - ĐT ngày 24 tháng 12 năm 2012 của Giám đốc ĐHQGHN)

### PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Sư phạm Hóa học
  - + Tiếng Anh: Chemistry Education
- Mã số ngành đào tạo: 52140212
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
  - + Tiếng Việt: Cử nhân sư phạm Hóa học
  - + Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Chemistry Teacher's Education
- Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Giáo dục

#### 2. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo cử nhân chất lượng cao trong các lĩnh vực sau: hóa học chuyên ngành, khoa học giáo dục và khoa học sư phạm. Chương trình trang bị cho người học kiến thức cơ bản về: khoa học tự nhiên, ngoại ngữ, tin học, kiến thức cơ bản và chuyên sâu về hóa học lý thuyết, hóa học ứng dụng trong khoa học công nghệ, kinh tế, xã hội; kiến thức cơ bản và cập nhật về khoa học giáo dục, khoa học sư phạm, sư phạm hóa học.

#### 3. Thông tin tuyển sinh

Tuyển sinh trong các đợt thi tuyển sinh đại học cấp quốc gia, thí sinh có thể dự thi theo các khối A, A1.

### PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 1. Về kiến thức

##### 1.1. Kiến thức chung trong ĐHQGHN

Vận dụng được những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam trong giải quyết các vấn đề của cuộc sống, học tập và lao động nghề nghiệp.

Sử dụng được tin học văn phòng cơ bản, tiếng Anh tương đương trình độ B.

### **1.2. Kiến thức chung theo lĩnh vực**

Chỉ ra được mối liên hệ giữa các yếu tố trong tự nhiên, mối quan hệ giữa con người và thiên nhiên, từ đó có thể có một số biện pháp tích cực nhằm bảo vệ và phát triển môi trường.

### **1.3. Kiến thức chung của khối ngành**

- Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình hình thành và phát triển tâm lý của con người, mối quan hệ giữa quá trình dạy học và quá trình hình thành, phát triển tâm lý học sinh.

- Giải thích được bản chất và vai trò của giáo dục đối với sự phát triển con người và xã hội, biết các công việc của người GVCN đối với lớp học của mình

- Vận dụng các kiến thức về lí luận dạy học nói chung vào quá trình dạy học của bộ môn và có khả năng sử dụng thành thạo các phương tiện công nghệ trong dạy học.

- Vận dụng được các kiến thức và kỹ năng về quy trình xây dựng và sử dụng các phương pháp đánh giá khách quan thành tích học tập của học sinh.

- Hình thành hiểu biết về nhân sinh quan, lý tưởng nghề nghiệp thông qua các hoạt động thực hành và tự định hướng trong việc điều chỉnh bản thân theo hướng tích cực.

- Xác định được quy trình và cách thức triển khai một công trình nghiên cứu khoa học, từ khâu đặt bài toán đến nội dung vấn đề cần nghiên cứu, đề xuất phương pháp và công cụ nghiên cứu phù hợp, cách phân tích số liệu hay kết quả nghiên cứu và cuối cùng là trình bày và báo cáo công trình khoa học.

### **1.4. Kiến thức chung của nhóm ngành**

- Giải thích, chứng minh và ứng dụng được các kiến thức cơ bản về toán học, xác suất thống kê, vật lý đại cương.

- Hệ thống hóa và giải thích được các kiến thức Hóa học Vô cơ, Hóa học Hữu cơ, Hóa học phân tích, Hóa lý.

- Phân tích và so sánh được giữa các phương pháp phân tích và xác định cấu trúc hiện đại.

### **1.5. Kiến thức ngành và bổ trợ**

- Nhóm thứ nhất là các kiến thức chuyên ngành thuộc ngành Hóa học:

+ Giải thích và chứng minh được các kiến thức chuyên ngành gồm có: chuyên ngành hóa học vô cơ, chuyên ngành hóa học hữu cơ, chuyên ngành hóa học phân tích và chuyên ngành hóa lý.

+ Ứng dụng được các kiến thức chuyên ngành gồm có: chuyên ngành hóa học vô cơ, chuyên ngành hóa học hữu cơ, chuyên ngành hóa học phân tích và chuyên ngành hóa lý vào nghiên cứu khoa học tiếp theo.

- *Nhóm thứ hai là lý luận về phương pháp dạy học bộ môn Hóa học:*

+ Hệ thống hóa và phân tích được chương trình giáo dục và chương trình bộ môn Hóa học ở bậc trung học.

+ Xác định và phân tích được cơ sở Tâm lí học, Giáo dục học của các vấn đề nảy sinh trong lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Hóa học và đánh giá kết quả học tập của người học.

+ Phân tích được bản chất của môn học, đặc trưng của phương pháp và công nghệ dạy học, từ đó lựa chọn được phương pháp và công nghệ dạy học phù hợp vào trong dạy học hóa học ở trường trung học.

+ Sử dụng thành thạo và hiệu quả các thí nghiệm (có thể thực hiện được trong thực tiễn), một số phần mềm phục vụ dạy học và nghiên cứu Hóa học trong chương trình phổ thông.

+ Cập nhật và phân tích được các xu thế nghiên cứu, phát triển của Hóa học ở các bậc học và ứng dụng của Hóa học trong các lĩnh vực khác.

+ Xác định được các vấn đề cập nhật, hiện đại trong xu thế và phương pháp triển khai các công trình nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Hóa học.

### ***1.6. Kiến thức thực tập và tốt nghiệp***

- Ứng dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn dạy học, giáo dục học sinh ở phổ thông thông qua các đợt kiến tập, thực tập sư phạm. Xác định được vai trò và trách nhiệm của sinh viên trong việc kiến tập, thực tập để triển khai nội dung kiến tập thực tập đúng nội quy và quy định.

- Hệ thống hóa, phân tích và thực hiện được các bước triển khai nghiên cứu một vấn đề thuộc ngành hóa học hoặc một vấn đề thuộc lĩnh vực khoa học giáo dục.

- Phân tích, đánh giá và ứng dụng những kiến thức về lý luận và phương pháp dạy học hóa học hiện đại, công nghệ thông tin trong dạy học hóa học ở phổ thông.

- Lập được kế hoạch và khai thác các điều kiện học tập để hoàn thành khoá luận tốt nghiệp hoặc thi tốt nghiệp.

## **2. Về kĩ năng**

### **2.1. Kĩ năng cứng**

#### *2.1.1. Các kĩ năng nghề nghiệp*

- Xây dựng được kế hoạch dạy học dựa trên thu thập các dữ liệu cần thiết; xử lý các thông tin thu được; lập kế hoạch kiểm tra đánh giá cho cả môn học.

- Thể hiện các nội dung tích hợp (giáo dục) và phân hóa (theo đối tượng) trong kế hoạch bài học, tích hợp dạy học Hóa học với các môn khoa học tự nhiên liên quan; phân phối thời gian hợp lý cho các hoạt động trên lớp.

- Thực hiện kế hoạch bài học: thực hiện đầy đủ các hoạt động đã ghi trong kế hoạch bài học; ngôn ngữ trong sáng chuẩn mực; sử dụng thành thạo phương pháp, phương tiện dạy học (bao gồm dụng cụ và hóa chất cần thiết cho thí nghiệm hóa học), đồ dùng dạy học (bao gồm cả phần bảng); tự đánh giá được việc đạt mục tiêu bài học.

- Xây dựng được môi trường học tập thân thiện, thuận lợi, an toàn và lành mạnh cho học sinh. Thiết kế và tổ chức các hoạt động phù hợp, hấp dẫn với mục đích giáo dục giá trị sống và kỹ năng sống cho học sinh.

- Kiểm tra đánh giá kết quả học tập: lập kế hoạch kiểm tra đánh giá; sử dụng thành thạo các hình thức kiểm tra đánh giá thường xuyên, định kỳ, tổng kết. Đánh giá được kết quả rèn luyện đạo đức của học sinh bảo đảm yêu cầu chính xác, toàn diện, công bằng, khách quan, công khai.

- Vận dụng được các phương pháp thu thập, xử lý thông tin thường xuyên về nhu cầu của học sinh, điều kiện giáo dục trong nhà trường. Xây dựng và quản lý hồ sơ dạy học trong suốt năm học; các tài liệu và tư liệu được sắp xếp khoa học.

#### *2.1.2. Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề*

Phân tích và nhận diện được các vấn đề nảy sinh trong quá trình xây dựng và triển khai kế hoạch dạy học, giáo dục để xác định được phương án giải quyết phù hợp.

#### *2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức*

- Có khả năng phân tích vấn đề theo logic, có so sánh và phân tích với các vấn đề khác và nhìn vấn đề dưới nhiều góc độ.

- Cập nhật kiến thức, tổng hợp tài liệu, phân tích và phản biện kiến thức hiện tại, nghiên cứu để phát triển hay bổ sung kiến thức khoa học chuyên ngành và liên ngành; vận dụng vào thực tế, phục vụ cho học tập, bồi dưỡng phát triển nghề nghiệp.

#### *2.1.4. Khả năng tư duy theo hệ thống*

- Nhận diện, so sánh và phân tích được các vấn đề trong học tập, nghiên cứu, giảng dạy một cách hệ thống.

- Vận dụng kiến thức liên môn để tổ chức các hoạt động dạy học, giáo dục bảo đảm tính hệ thống.

#### *2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh*

- Đánh giá, phân tích được những thay đổi, biến động trong bối cảnh xã hội, hoàn cảnh và môi trường làm việc để kịp thời đề ra các ý tưởng, biện pháp thích ứng, điều chỉnh và cải tiến kế hoạch nhằm đạt mục tiêu nghiên cứu, học tập, giảng dạy.

#### *2.1.6. Bối cảnh tổ chức*

Nhận diện, phân tích và đánh giá được điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội, thách thức, xu thế thay đổi và phát triển của tổ chức, đơn vị làm việc, trong bối cảnh chung của toàn xã hội để kịp thời có biện pháp điều chỉnh bản thân, đóng góp vào sự phát triển chung của tổ chức.

#### *2.1.7. Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn*

- Vận dụng linh hoạt và phù hợp kiến thức, kỹ năng được đào tạo với thực tiễn dạy học và giáo dục.

- Làm chủ khoa học kỹ thuật và công cụ lao động của nghề nghiệp.

- Phát hiện và giải quyết hợp lý vấn đề trong nghề nghiệp.

#### *2.1.8. Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp*

- Phân tích được tác động của ngành nghề đến xã hội và các yêu cầu của xã hội về ngành nghề, bối cảnh lịch sử và văn hóa dân tộc, các vấn đề và giá trị thời đại, bối cảnh toàn cầu.

- Có khả năng nghiên cứu cải tiến hoặc phát minh sáng tạo trong hoạt động nghề nghiệp hoặc dẫn dắt các sự thay đổi đó; cập nhật và dự đoán xu thế phát triển ngành nghề và khả năng làm chủ Khoa học kỹ thuật và công cụ dạy học mới và tiên tiến.

## **2.2. Kỹ năng mềm**

### *2.2.1. Các kỹ năng cá nhân*

- Tự đánh giá được điểm mạnh, điểm yếu và sự tiến bộ của bản thân.
- Quản lý và sử dụng hiệu quả thời gian của cá nhân.
- Xây dựng được kế hoạch tự học, tự bồi dưỡng, phát triển cá nhân phù hợp cho bản thân trong từng giai đoạn.
- Sử dụng được công nghệ thông tin trong tìm kiếm thông tin phục vụ học tập, nghiên cứu và giảng dạy.
- Chủ động, thích ứng với sự phức tạp của thực tế.
- Hiểu và phân tích kiến thức kỹ năng của một cá nhân khác.

### *2.2.2. Làm việc theo nhóm*

- Thành lập nhóm, duy trì và phát triển hoạt động nhóm và kỹ năng làm việc với các nhóm khác nhau.
- Tổ chức, điều khiển, phân công và đánh giá hoạt động nhóm và tập thể, phát triển và duy trì quan hệ với các đồng nghiệp; đàm phán, thuyết phục và quyết định những vấn đề liên quan đến giáo dục.

### *2.2.3. Kỹ năng quản lý và lãnh đạo*

- Sáng tạo, quyết đoán và bản lĩnh và thuyết phục được sự đồng thuận của tập thể trong việc đưa ra các quyết định quản lý, lãnh đạo hướng tới vì công việc chung.
- Nhận diện, phát hiện và nhận rộng được những nhân tố có ảnh hưởng tích cực tới tập thể, khơi gợi, đánh thức tiềm năng của mỗi cá nhân, xây dựng sức mạnh tập thể.

### *2.2.4. Kỹ năng giao tiếp*

Phối hợp và sử dụng được các phương tiện, nguyên tắc và kỹ thuật giao tiếp bằng ngôn ngữ và phi ngôn ngữ phù hợp với từng tình huống; làm chủ được cảm xúc của bản thân, giải quyết xung đột, biết thuyết phục và chia sẻ..

### *2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ*

- Sử dụng được ngoại ngữ, nhất là tiếng Anh trong việc giao tiếp, học hỏi, phục vụ cho công việc học tập và nghiên cứu, phát triển nghề nghiệp.

#### 2.2.6. Các kỹ năng mềm khác

- Tư duy sáng tạo, có cách tiếp cận khoa học để giải quyết các vấn đề thực tiễn của ngành học;

- Kỹ năng sử dụng một số phương pháp, công nghệ cơ bản, hiện đại để tiến hành nghiên cứu chuyên môn về Hoá học và dạy học Hoá học;

- Kỹ năng tìm kiếm và tự tạo việc làm.

- Kỹ năng định hướng nghề nghiệp

- Kỹ năng ứng phó với stress

### 3. Về phẩm chất đạo đức

#### 3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân

- Yêu nước, yêu chủ nghĩa xã hội. Chấp hành đường lối, chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước. Tham gia các hoạt động chính trị - xã hội; thực hiện nghĩa vụ công dân.

- Kiên trì, có ý thức trách nhiệm, phấn đấu hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao; tự tin, chủ động, linh hoạt, say mê công việc.

#### 3.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

- Yêu nghề, có đạo đức nghề nghiệp, hành vi và ứng xử chuyên nghiệp; có ý thức tổ chức kỉ luật và tinh thần trách nhiệm; độc lập, chủ động theo các tiêu chuẩn nghề nghiệp của GVTHPT.

- Giữ gìn phẩm chất, danh dự, uy tín của nhà giáo, nhà khoa học. Sống trung thực, lành mạnh, là tấm gương tốt cho học sinh. Thương yêu, tôn trọng, đối xử công bằng với học sinh, giúp học sinh khắc phục khó khăn để học tập và rèn luyện tốt.

- Đoàn kết, hợp tác, cộng tác với đồng nghiệp; có ý thức xây dựng tập thể tốt để cùng thực hiện mục tiêu giáo dục.

#### 3.3. Phẩm chất đạo đức xã hội

- Có lối sống lành mạnh, trung thực, văn minh, phù hợp với bản sắc dân tộc và môi trường giáo dục.

- Có trách nhiệm với xã hội và tuân theo pháp luật, ủng hộ và bảo vệ cái đúng, sáng tạo và đổi mới.

#### 4. Những vị trí công tác người học có thể đảm nhận sau khi tốt nghiệp

- Làm công tác nghiên cứu ở tổ chức, cơ quan quản lý giáo dục, các cơ sở đào tạo, viện nghiên cứu, đặc biệt về lĩnh vực Hóa học, Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Hóa học.

- Làm công tác giảng dạy Hóa học tại các trường đại học, cao đẳng, phổ thông trung học. Có khả năng hướng dẫn và bồi dưỡng học sinh giỏi Hóa học tại các trường phổ thông;

### PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

<b>Tổng số tín chỉ phải tích lũy:</b>	<b>138 tín chỉ</b>
<b>- Khối kiến thức chung trong ĐHQGHN:</b>	<b>28 tín chỉ</b>
<i>(Không tính các môn học GDTC, GDQP-AN và kỹ năng mềm)</i>	
<b>- Khối kiến thức chung theo lĩnh vực:</b>	<b>06 tín chỉ</b>
<b>- Khối kiến thức chung của khối ngành:</b>	<b>22 tín chỉ</b>
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>16 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>06/10 tín chỉ</i>
<b>- Khối kiến thức chung của nhóm ngành:</b>	<b>60 tín chỉ</b>
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>50 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>10/27 tín chỉ</i>
<b>- Khối kiến thức ngành và bổ trợ:</b>	<b>12 tín chỉ</b>
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>6 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>6 tín chỉ</i>
<b>- Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp:</b>	<b>10 tín chỉ</b>



## 2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã môn học	Tên Môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I.		<b>Khối kiến thức chung (M1)</b> (không tính GDTC, GDQP-AN và Kỹ năng mềm)	<b>28</b>				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác- Lê nin 1	2	21	5	4	
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác- Lê nin 2	3	32	8	5	PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20	8	2	PHI1005
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	35	7	3	POL1001
5	INT1003	Tin học cơ sở 1	2	10	20		
6	INT1005	Tin học cơ sở 3	2	12	18		INT1003
7		Ngoại ngữ A1	4	16	40	4	
	FLF1105	Tiếng Anh A1					
	FLF1205	Tiếng Nga A1					
	FLF1305	Tiếng Pháp A1					
	FLF1405	Tiếng Trung A1					
		Tiếng Đức A1					
8		Ngoại ngữ A2	5	20	50	5	
	FLF1106	Tiếng Anh A2					FLF1105
	FLF1206	Tiếng Nga A2					FLF1205
	FLF1306	Tiếng Pháp A2					FLF1305
	FLF1406	Tiếng Trung A2					FLF1405
		Tiếng Đức A2					
9		Ngoại ngữ B1	5	20	50	5	
	FLF1107	Tiếng Anh B1					FLF1106
	FLF1207	Tiếng Nga B1					FLF1206
	FLF1307	Tiếng Pháp B1					FLF1306
	FLF1407	Tiếng Trung B1					FLF1406
		Tiếng Đức B1					
10	PES1001	Giáo dục thể chất 1	2	2	26	2	

Số TT	Mã môn học	Tên Môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
11	PES1002	Giáo dục thể chất 2	2	2	26	2	PES1001
12	CME1001	Giáo dục quốc phòng - an ninh 1	2	14	12	4	
13	CME1002	Giáo dục quốc phòng - an ninh 2	2	18	12		CME1001
14	CME1003	Giáo dục quốc phòng - an ninh 3	3	21	18	6	
15		Kỹ năng mềm	3				
<b>II.</b>		<b>Khối kiến thức chung theo lĩnh vực (M2)</b>	<b>6</b>				
16	GEO1050	Khoa học trái đất và sự sống	3	42	3		
17	HIS1052	Cơ sở văn hóa Việt Nam	3	42	3		
<b>III.</b>		<b>Khối kiến thức chung của khối ngành (M3)</b>	<b>22</b>				
<b>III.1.</b>		<b>Bắt buộc</b>	<b>16</b>				
18	PSE1001	Đại cương về tâm lý và tâm lý học nhà trường	4	28	24	8	
19	PSE1002	Giáo dục học và tổ chức hoạt động giáo dục trong nhà trường.	4	30	24	6	PSE1001
20	TMT1001	Lý luận, công nghệ dạy học	3	30	24	6	PSE1002
21	PSE1003	Đo lường và đánh giá trong giáo dục	3	22	18	5	PSE1002
22	PSE1004	Thực hành sư phạm và phát triển kỹ năng cá nhân, xã hội	2	10	18	2	PSE1001
<b>III.2.</b>		<b>Tự chọn</b>	<b>6/10</b>				
23	PSE1005	Phương pháp nghiên cứu khoa học Giáo dục	2	20	8	2	PSE1002
24	EDM4001	Quản lý hành chính Nhà nước và quản lý ngành giáo dục và đào tạo	2	20	8	2	PSE1002
25	PSE1006	Tư vấn tâm lý học đường	2	20	8	2	PSE1001
26	PSE1007	Giáo dục thẩm mỹ	2	20	8	2	PSE1004
27	PSE1008	Giao tiếp - ứng xử sư phạm	2	20	8	2	PSE1004
<b>IV.</b>		<b>Khối kiến thức chung của nhóm ngành (M4)</b>	<b>64</b>				
<b>IV.1.</b>		<b>Bắt buộc</b>	<b>50</b>				
28	MAT1091	Giải tích 1	3	30	15		
29	MAT1092	Giải tích 2	3	30	15		MAT1091

Số TT	Mã môn học	Tên Môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
30	CHE1051	Hóa học đại cương 1	3	42		3	
31	CHE1052	Hóa học đại cương 2	3	42		3	CHE1051
32	CHE1069	Thực tập hóa học đại cương	2		30		CHE1052
33	CHE1077	Hóa học vô cơ 1	3	31	14		CHE1052
34	CHE1054	Thực tập hóa học vô cơ 1	2		30		CHE1052
35	CHE1055	Hóa học hữu cơ 1	4	56		4	CHE1052
36	CHE1091	Thực tập hóa học hữu cơ 1	2		30		CHE1052
37	CHE1083	Hóa lý 1	3	42		3	CHE1051
38	CHE1084	Hóa lý 2	5	70		5	CHE1052
39	CHE1085	Thực tập hóa lý 1	2		30		CHE1083
40	CHE2008	Thực tập hóa lý 2	2		30		CHE1084
41	CHE1057	Hóa học phân tích	3	42		3	CHE1052
42	CHE1058	Thực tập hóa học phân tích	2		30		CHE1057
43	CHE1090	Hóa học vô cơ 2	3	42		3	CHE1077
44	CHE1092	Hóa học hữu cơ 2	3	42		3	CHE1055
45	CHE2009	Niên luận	2		30		CHE1077
<b>IV.2.</b>		<b>Tự chọn</b>	<b>10/27</b>				
46	PHY1100	Cơ - Nhiệt	3	32	10	3	MAT1091
47	PHY1103	Điện – Quang	3	28	17		MAT1091
48	MAT1101	Xác suất thống kê	3	27	18		MAT1091
49	CHE2003	Thực tập hóa vô cơ 2	2		30		CHE1052
50	CHE2005	Thực tập hóa hữu cơ 2	2		30		CHE1052

Số TT	Mã môn học	Tên Môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
51	CHE3195	Hoá học môi trường	2	28		2	CHE1052
52	CHE1075	Cơ sở hóa sinh	3	42		3	CHE1052
53	CHE1067	Hóa học các hợp chất cao phân tử	2	28		2	CHE1052
54	CHE1048	Hóa keo	2	28		2	CHE1052
55	CHE1078	Các phương pháp vật lý và hóa lý ứng dụng trong hoá học	3	42		3	CHE1052
56	CHE1089	Thực tập các phương pháp vật lý và hóa lý ứng dụng trong hoá học	2		30		CHE1052
<b>V.</b>		<b>Khối kiến thức ngành và bổ trợ (M 5)</b>	<b>12</b>				
<b>V.1</b>		<b>Các môn học chuyên sâu về Lý luận và Phương pháp dạy học Hóa học</b>	<b>6</b>				
<i>V.1.1</i>		<i>Bắt buộc</i>	4				
57	TMT1301	Chương trình, phương pháp dạy học Hoá học	4	10	35	9	TMT1001
<i>V.1.2</i>		<i>Tự chọn</i>	2/6				
58	TMT1302	Dạy học thí nghiệm Hóa học phổ thông	2	20	8	2	TMT1301
59	TMT1303	Dạy học bài tập Hóa học phổ thông	2	25		5	TMT1301
60	TMT1304	Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Hóa học phổ thông	2	20	8	2	TMT1301
<b>V.2.</b>		<b>Các môn học chuyên sâu về Hóa học (Sinh viên lựa chọn 1 trong các chuyên ngành: Hóa Vô cơ, Hóa Hữu cơ, Hóa Lý hoặc Hóa phân tích)</b>	<b>6</b>				
<b>V.2.1</b>		<b>Các môn chuyên sâu về Hóa Vô Cơ</b>	<b>6</b>				
<i>V.2.1.1</i>		<i>Bắt buộc</i>	2				
61	CHE3136	Các phương pháp phân tích cấu trúc trong hóa vô cơ	2		30		CHE1090
<i>V.2.1.2</i>		<i>Tự chọn</i>	4/12				
62	CHE3005	Hóa học phức chất	2	28		2	CHE1090
63	CHE3002	Vật liệu vô cơ	2	28		2	CHE1090
64	CHE3003	Vật liệu nano và composit	2	28		2	CHE1090

Số TT	Mã môn học	Tên Môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
65	CHE3006	Hóa sinh vô cơ	2	28		2	CHE1090
66	CHE3007	Hóa học các nguyên tố đất hiếm	2	28		2	CHE1090
67	CHE3008	Hóa học các nguyên tố phóng xạ	2	28		2	CHE1090
<b>V.2.2</b>		<b>Các môn chuyên sâu về Hóa Hữu Cơ</b>	<b>6</b>				
V.2.2.1		<i>Bắt buộc</i>	2				
68	CHE3016	Ứng dụng phương pháp phổ trong hóa học hữu cơ	2	28		2	CHE1092
V.2.2.2		<i>Tự chọn</i>	4/10				
69	CHE3017	Tổng hợp hữu cơ	2	28		2	CHE1092
70	CHE3018	Xúc tác hữu cơ	2	28		2	CHE1092
71	CHE3019	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	2	28		2	CHE1092
72	CHE3022	Hóa lý hữu cơ	2	28		2	CHE1092
73	CHE3023	Phương pháp phân tích sắc ký trong hóa học hữu cơ	2	28		2	CHE1092
<b>V.2.3</b>		<b>Các môn chuyên sâu về Hóa Lý</b>	<b>6</b>				
V.2.3.1		<i>Bắt buộc</i>	2				
74	CHE3197	Nhiệt động học thống kê	2	28		2	CHE1083
V.2.3.2		<i>Tự chọn</i>	4/14				
75	CHE3194	Động học điện hóa	2	25		2	CHE1083
76	CHE3026	Lý thuyết xúc tác và ứng dụng	2	28		2	CHE1083
77	CHE3024	Quang phổ phân tử	2	28		2	CHE1083
78	CHE3028	Hóa lý của các hợp chất cao phân tử	2	28		2	CHE1083
79	CHE3029	Tin học ứng dụng trong hóa học	2	28		2	INT1005
80	CHE3137	Hóa học bề mặt và ứng dụng	2	28		2	CHE1083
81	CHE3032	Mô phỏng các quá trình hóa học và hóa lý bằng máy tính	2	28		2	INT1005

Số TT	Mã môn học	Tên Môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>V.2.4</b>		<b>Các môn chuyên sâu về Hóa Phân tích</b>	<b>6</b>				
<i>V.2.4.1</i>		<i>Bắt buộc</i>	2				
82	CHE3013	Xử lý mẫu trong hóa phân tích	2	28		2	CHE1057
<i>V.2.4.2</i>		<i>Tự chọn</i>	<i>4/14</i>				
83	CHE3009	Các phương pháp phân tích điện hóa	2	28		2	CHE1057
84	CHE3010	Các phương pháp phân tích quang học	2	28		2	CHE1057
85	CHE3011	Các phương pháp tách trong phân tích	2	28		2	CHE1057
86	CHE3012	Các phương pháp phân tích động học	2	28		2	CHE1057
87	CHE3014	Xử lý số liệu thực nghiệm trong hóa học phân tích	2	28		2	CHE1057
88	CHE3015	Phương pháp phân tích dòng chảy	2	28		2	CHE1057
89	CHE3196	Phức chất trong hóa phân tích	2	28		2	CHE1057
<b>VI.</b>		<b>Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp (M 6)</b>	<b>10</b>				
<b>VI.1</b>		<b>Kiến tập thực tập sự phạm</b>	<b>4</b>				
90	TMT3001	Thực tập sự phạm	4	10	45	5	TMT1301
<b>VI.2.</b>		<b>Khóa luận tốt nghiệp</b>	<b>6</b>				
91	TMT4001	Khóa luận tốt nghiệp	6				
<b>VI.3.</b>		<b>Các môn học thay thế KLTN</b>	<b>6</b>				
<i>VI.3.1</i>		<i>Bắt buộc</i>	3				
92	CHE4099	Cơ sở lý thuyết hóa học	3	33		12	CHE1052
<i>VI.3.2</i>		<i>Tự chọn</i>	<i>3/18</i>				
93	TMT4301	Lý luận công nghệ dạy học hiện đại môn Hóa học	3	30	10	5	TMT1301
94	TMT4302	Dạy học Hóa học phổ thông theo chuyên đề	3	30	10	5	TMT1301
95	TMT4303	Dạy học Hóa học gắn liền với thực tiễn	3	30	10	5	TMT1301

Số TT	Mã môn học	Tên Môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
96	TMT4002	Phương pháp dạy học trong môi trường học tập trực tuyến	3	30	10	5	TMT1001
97	PSE4099	Tư vấn hướng nghiệp	3	30	10	5	PSE1002
98	PSE4098	Cảm xúc và cơ sở sinh lý học của cảm xúc	3	30	10	5	PSE1001
		<b>Tổng cộng</b>	<b>138</b>				