

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

(Ban hành theo quy định số 2399/QĐ-ĐHSP ngày 31 tháng 8 năm 2018

của Hội đồng Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế)

Tên chương trình : **Chương trình giáo dục đại học sư phạm Hóa học**
Trình độ đào tạo : **Đại học**
Ngành đào tạo : **Công nhân sư phạm (Chemistry Teacher Education)**
Loại hình đào tạo : **Chính quy**
Tên khoa thực hiện : **Khoa Hóa học**
Tên gọi văn bằng : **Công nhân Sư phạm Hóa học**
Tên đơn vị cấp bằng: **Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế**

I. Căn cứ xây dựng chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo ngành Sư phạm Hóa học được xây dựng dựa trên các căn cứ sau:

- Luật Giáo dục (2005); Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục (ngày 25/11/2009); Luật giáo dục đại học (2012); Luật Giáo dục đại học sửa đổi, bổ sung, (Luật số 34/2018/QH14 của Quốc hội ban hành ngày 19/11/2018);

- Quyết định số 73/2005/QĐ-TTg ngày 04/6/2005 của Thủ tướng Chính phủ về Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 37/2004/QH11 khóa IX, kỳ họp thứ 6 của Quốc hội về giáo dục;

- Nghị quyết số 14/2005/NQ-CP ngày 21/11/2005 của Chính phủ về Đề án cải thiện và toàn diện giáo dục đại học Việt Nam giai đoạn 2006 – 2020;

- Quyết định số 70/2014/QĐ-TTg ngày 10/12/2014 của Thủ tướng Chính Phủ về việc ban hành Điều lệ trường đại học;

- Văn bản hướng dẫn số 17/VBHN-BGDĐT ngày 15/05/2014 hướng dẫn Quyết định về quy chế đào tạo đại học và cao đẳng học chính quy theo học thức tín chỉ do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành;

- Thông tư 07/2015/TT-BGDĐT, ngày 16/04/2015 về việc quy định khế ước đào tạo giữa nhà trường và sinh viên, yêu cầu và năng lực mà người học phải đạt được, sau khi tốt nghiệp đại học với mô hình trình độ của giáo dục đại học và quy trình xây dựng thặng dư ban hành CTĐT trình độ đại học;

- Thông tư 22/2015/TTLT-BGDĐT-BNV ngày 16/9/2015 ban hành Quy định mã số, tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp giáo viên trung học cấp công lập;

- Thông tư số 04/2016/TT-BGDĐT ngày 14/3/2016 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành quy định về tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

- Quyết định số 1981/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Khung cơ cấu học thức giáo dục quốc dân;

- Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính Phủ về việc Phê duyệt khung trình độ quốc gia Việt Nam;

- Thông tư 20/2018/TT-BGDĐT ngày 22/8/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành quy định chuẩn nghề nghiệp giáo viên cấp giáo dục phổ thông;

- Căn cứ vào chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể ban hành ngày 28/7/2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Căn cứ vào năng lực, điều kiện và định hướng phát triển đại học ngành sư phạm của nhà trường và nhu cầu thực tế của việc sản xuất nguồn nhân lực trình độ đại học của các tỉnh, địa phương...

II. Chương trình đào tạo

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình trang bị cho người học kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn, ngoại ngữ, tin học; kiến thức cơ bản, cập nhật và chuyên sâu về các chuyên ngành Hóa lý, Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Hóa phân tích, Phương pháp dạy học Hóa học. Trên cơ sở đó người học có nền tảng cơ bản để phát triển toàn diện về nhân cách đạo đức, sức khỏe và nghề nghiệp, đáp ứng các yêu cầu nhân lực cho ngành giáo dục nói riêng và xã hội nói chung.

1.2. Mục tiêu cụ thể

a. Yêu cầu về kiến thức

Có những kiến thức chung về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn; hiểu biết sâu rộng các kiến thức cơ sở về hóa học cơ bản để học.

Hiểu và nắm vững các kiến thức về nghiệp vụ sơ phạm; các yêu cầu đổi mới mục tiêu, nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức dạy và học, kiểm tra đánh giá kết quả dạy học và trình độ phổ thông, cao đẳng, đại học.

Có kiến thức cơ bản về tin học - công nghệ thông tin để áp dụng trong công tác giảng dạy theo hướng đổi mới phương pháp dạy học và trong các ứng dụng của lĩnh vực chuyên ngành.

Có kiến thức ngoại ngữ sơ đẳng trong giao tiếp thông thường và nghiên cứu các tài liệu tham khảo chuyên môn.

b. Yêu cầu về kỹ năng

* Kỹ năng cơ bản:

Có kỹ năng về nghiệp vụ sơ phạm để giảng dạy tốt môn hóa học cơ bản phổ thông, cao đẳng hoặc đại học.

Có kỹ năng tiến hành các thực nghiệm hóa học, tổ chức thực hiện các nghiên cứu khoa học về chuyên môn và khoa học giáo dục.

Có khả năng làm việc theo nhóm, tự đào tạo, thích ứng với yêu cầu phát triển của nghề nghiệp.

* Kỹ năng mềm:

Ứng dụng các thành tựu khoa học trong thực tiễn, đổi mới sáng tạo và dạy học.

Kỹ năng hoạt động xã hội, đoàn thành niên.

Kỹ năng tổ chức các hoạt động ngoại khóa cho học sinh.

c. Yêu cầu về phẩm chất đạo đức

Có phẩm chất cơ bản của người giáo viên: thấm nhuần tư tưởng Mác – Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh; yêu nước, yêu CNXH, yêu nghề và có trách nhiệm cao với nghề nghiệp, có đạo đức tốt, có tác phong mẫu mực của người giáo viên.

2. Chu^un đ^ou ra

2.1. Chu^un ki^on th^oc chung toàn Đ^oi h^oc Hu^o

Hoàn thành ki^on th^oc v^o Giáo đ^oc th^o ch^ut, An ninh qu^oc phòng và n^om v^ong ki^on th^oc c^o s^o v^o nh^ong nguyên lý c^o b^on c^oa ch^u nghĩa Mác – Lênin, Đ^ong l^oi cách m^ong c^oa Đ^ong C^ong s^on Vi^ot Nam và t^o t^ong H^o Chí Minh.

S^o đ^ong đ^oc ki^on th^oc t^ong Anh đ^ot ch^ung ch^u B1 khung Châu Âu ho^oc ngo^oi ng^o khác có trình đ^o t^ong đ^ong.

2.2. Chu^un đ^ou ra c^oa Tr^ong Đ^oi h^oc S^o ph^om, Đ^oi h^oc Hu^o

2.2.1. Chu^un ki^on th^oc

N^om v^ong đ^oc ki^on th^oc c^o b^on v^o ngành đ^oc đào t^oo;

Th^o hi^on đ^oc n^oi dung ngành h^oc theo nhi^u cách t^op c^on khác nhau;

Tích h^op đ^oc ki^on th^oc mang tính liên ngành trong đ^oy h^oc.

2.2.2. Chu^un k^o năng

L^op và qu^on lý đ^oc k^o ho^och đ^oy h^oc và giáo đ^oc đ^oa trên ki^on th^oc n^oi dung môn h^oc, ng^o i h^oc, c^ong đ^ong và m^oc tiêu c^oa ch^ung trình.

Áp đ^ong đ^oc các thành t^u c^oa khoa h^oc công ngh^o trong giáo đ^oc; S^o đ^ong đ^oc các ph^ong pháp đ^oy h^oc khác nhau đ^o khuy^on khích s^o phát tri^on t^o duy, gi^oi quy^ot v^on đ^o và các k^o năng th^o hi^on c^oa ng^o i h^oc.

S^o đ^ong đ^oc các ph^ong pháp đánh giá khác nhau đ^om b^oo yêu c^ou công khai, công b^ong, khách quan, chính xác, toàn di^on và phát tri^on năng l^oc t^o đánh giá c^oa ng^o i h^oc; s^o đ^ong k^ot qu^o ki^om tra đánh giá đ^o đ^ou ch^unh quá trình đ^oy và h^oc.

2.2.3. Năng l^oc t^o ch^u và trách nhi^um

Th^o hi^on đ^oc các ph^om ch^ut chính tr^o, đ^oo đ^oc và l^oi s^ong m^ou m^oc c^oa ng^o i giáo viên. V^on đ^ong đ^oc đ^ong l^oi, ch^u tr^ong, chính sách c^oa nhà n^oc vào tình hình công tác c^o th^o.

T^oo môi tr^ong h^oc t^op t^ong tác trên c^o s^o hi^u bi^ot đ^ong c^o và hành vi c^oa cá nhân và nhóm, khuy^on khích ng^o i h^oc ch^u đ^ong trong h^oc t^op và t^o t^o đ^ong c^o h^oc t^op.

Thúc đ^oy các m^oi quan h^o v^oi đ^ong nghi^op, ph^o huynh ng^o i h^oc và các c^o quan đoàn th^o đ^oa ph^ong đ^o h^o tr^o vi^oc h^oc t^op c^oa ng^o i h^oc.

Có kh^o năng tìm ki^om và đ^om nh^on các công vi^oc trong ngành giáo đ^oc và các ngành liên quan phù h^op.

2.3. Chu^un đ^ou ra c^oa ngành S^o ph^om Hóa h^oc

2.3.1. Ki^on th^oc

Sau khi t^ot nghi^op, c^o nh^on ngành S^o ph^om Hóa h^oc có kh^o năng:

- Ki^on th^oc chung:

C1. Phân tích đ^oc h^o th^ong tri th^oc khoa h^oc v^o: Nguyên lý c^o b^on c^oa Ch^u nghĩa Mác - Lênin; T^o t^ong H^o Chí Minh; Đ^ong l^oi cách m^ong c^oa Đ^ong C^ong s^on Vi^ot Nam. V^on đ^ong đ^oc các tri th^oc khoa h^oc trên vào th^oc t^on đ^oi s^ong.

C2. Vận dụng được các kiến thức cơ bản của Tâm lý học, Giáo dục học và quản lý nhà trường vào việc tổ chức dạy học Hóa học và hoạt động giáo dục ở trường phổ thông.

C3. Sử dụng được tiếng Anh có trình độ đạt chuẩn B1 trong học tập và nghiên cứu chuyên môn; biết ứng dụng công nghệ thông tin vào công tác giảng dạy và nghiên cứu khoa học.

- Kiến thức đào tạo và rèn luyện năng lực số phẩm:

C4. Vận dụng các kiến thức Lý luận và Phương pháp dạy học Hóa học trong giảng dạy Hóa học. Sử dụng ngôn ngữ Hóa học thành thạo.

C5. Tổ chức hoạt động dạy học và sử dụng thí nghiệm trong dạy học Hóa học có hiệu quả.

- Kiến thức chuyên ngành:

C6. Vận dụng được kiến thức các môn cơ sở ngành: Toán, Vật lý.

C7. Giới thiệu được các kiến thức chuyên sâu về Hóa cơ sở, Hóa lý, Hóa phân tích, Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ và các Đới học, cơ thể: cấu tạo, tính chất các nguyên tố và hợp chất; vận dụng những nguyên lý của các quá trình Hóa học; thiết kế và tiến hành các thí nghiệm Hóa học.

C8. Thực hiện được các đề tài nghiên cứu và giới quyết các vấn đề thực tiễn liên quan đến Hóa học.

2.3.3. Khả năng

C9. Phân tích và đánh giá người học, môi trường giáo dục và cơ sở giáo dục.

C10. Phát hiện và giới quyết được các vấn đề thực trong lĩnh vực Khoa học Hóa học và Khoa học giáo dục.

C11. Lập kế hoạch dạy học và triển khai kế hoạch dạy học, tổ chức hoạt động dạy học tốt môn Hóa học; tổ chức được các hoạt động trải nghiệm nhằm phát triển năng lực tự tìm hiểu và khám phá cho học sinh; thực hiện được các bài thực hành, thí nghiệm trong lĩnh vực Hóa học.

C12. Thực và tự nghiên cứu, năng lực tự duy học tập. Có năng lực làm việc theo nhóm. Nghiên cứu và tổ chức các hoạt động nghiên cứu trong trong lĩnh vực khoa học Hóa học vào thực tiễn dạy học và trong đời sống.

c. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

C13. Thực hiện đúng các quy định của Trường, Khoa và quy chế dân chủ trong cơ quan; tôn trọng bạn học và giảng viên. Thực, tự nghiên cứu và làm việc độc lập; có khả năng quản lý, hợp tác và làm việc nhóm hiệu quả; trình bày, thuyết trình trước nhóm, lớp; tin tưởng bạn thân.

C14. Sẵn sàng phát triển năng lực cá nhân với các vấn đề thực trong lĩnh vực Hóa học và dạy học Hóa học. Xây dựng, tham gia các nhóm nghiên cứu Hóa học và khoa học giáo dục trong dạy học Hóa học.

C15. Thực hiện ý thức trách nhiệm công dân, nhà giáo và nghề nghiệp của bản thân. Có năng lực tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau

liên quan đến chuyên ngành Hóa học và giáo dục hóa học sinh

C16. Rèn luyện năng lực tư duy, tư duy sáng tạo, tư duy nghiên cứu, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ, tiếp tục học lên bậc sau đại học trong và ngoài nước, có khả năng học tập suốt đời và có khả năng thích ứng tốt trong các ngành nghề khác nhau của xã hội.

2.3.4. Vị trí việc làm của người học sau khi tốt nghiệp

- Giảng dạy môn Hóa học trong các trường Trung học cơ sở, Trung học phổ thông (THPT), Trung học chuyên nghiệp, cao đẳng, đại học và các cơ sở đào tạo khác.

- Có khả năng làm việc trong các cơ quan Nhà nước có liên quan đến lĩnh vực Hóa học như: Viện Hóa học, Sở Tài nguyên môi trường, Sở Khoa học công nghệ, Trung tâm kiểm định, Nhà máy nước, Nhà máy điện hạt nhân,...

- Có khả năng làm việc trong các doanh nghiệp sản xuất liên quan đến Hóa học như xí nghiệp Dệt, công ty hóa chất, bia rượu, chế biến thực phẩm,...

- Làm chuyên viên và nghiên cứu viên tại các trung tâm nghiên cứu, làm kỹ thuật viên tại các nhà máy, xí nghiệp...

- Có khả năng tham gia các dự án hợp tác liên quan đến hóa học.

2.3.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Có chí hướng, có khả năng tư duy sáng tạo, tư duy nghiên cứu, tiếp tục học lên bậc sau đại học.

3. Thời gian đào tạo: 4 năm

4. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 135 ĐVTC

(không kể khối lượng kiến thức Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng)

5. Điều kiện tuyển sinh, khối thi

Thực hiện theo quy định chung về công tác tuyển sinh đại học của Bộ Giáo dục & Đào tạo.

6. Quy trình đào tạo, đầu ra kiến thức tốt nghiệp

Thực hiện theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng học chính quy theo học thạc sĩ, tiến sĩ, ban hành theo Công văn số 17/VBHN-BGDĐT ngày 15/5/2014 của Bộ Trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc xác thực hợp nhất 2 văn bản:

- Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15/08/2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Ban hành Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng học chính quy theo học thạc sĩ tiến sĩ

- Thông tư số 57/2012/TT-BGDĐT ngày 27/12/2012 về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng học chính quy theo học thạc sĩ tiến sĩ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BDĐT ngày 15/8/2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

7. Cách thức đánh giá

Thực hiện theo các quy chế hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

8. Nội dung chương trình

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Học kỳ	Tính chất HP	Khối lượng kiến thức (LT/TH/tự học)
A.	KHỐI KIẾN THỨC CHUNG		21			
1.	POL91112	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin 1	2	I	LT	20/10/60
2.	POL91123	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin 2	3	II	LT	32/13/90
3.	POL91202	Tổng kết học Chí Minh	2	III	LT	20/10/60
4.	POL91303	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	IV	LT	30/15/90
5.	INF91402	Tin học	2	I	LT+TH	15/30/60
6.	LAN91513	Ngoại ngữ không chuyên 1 (Tiếng Anh A1)	2	I	LT	30/0/90
7.	LAN91522	Ngoại ngữ không chuyên 2 (Tiếng Anh A2)	2	II	LT	30/0/90
8.	LAN91532	Ngoại ngữ không chuyên 3 (Tiếng Anh B1)	3	III	LT	45/0/135
9.	CHE91602	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	III	LT	20/10/60
10.	PHY91715	Giáo dục thể chất	5			
11.	DEF91810	Giáo dục quốc phòng	165 tiết			
B.	KHỐI KIẾN THỨC ĐẠO ĐỨC VÀ RÈN LUYỆN NĂNG LỰC SỐ PHẠM		34			
I.	Kiến thức cơ sở chung		14			
12.	PSY92112	Tâm lý học 1	2	I	LT	20/10/60
13.	PSY92122	Tâm lý học 2	2	II	LT	22/8/60
14.	PSY92132	Giáo dục học 1	2	I	LT	20/10/60
15.	PSY92142	Giáo dục học 2	2	III	LT	20/10/60
16.	CHE92152	Hoạt động trải nghiệm sáng tạo	2	IV	TH	12/36/60
17.	CHE94212	Phát triển chương trình dạy học bộ môn	2	V	LT	20/10/60
18.	CHE92192	Đánh giá kết quả giáo dục của học sinh	2	VI	LT	12/18/60
II.	Thức hành số phạm		12			
19.	CHE92213	Rèn luyện nghiệp vụ số phạm thực nghiệm	3	III	TH	0/90/90
20.	CHE92242	Thức hành dạy học tài trợ số phạm	2	VI	TH	2/58/120
21.	HUC92252	Kiểm tập số phạm	2	V	TH	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Học kỳ	Tính chất HP	Khối lượng kiến thức (LT/TH/tự học)
22.	HUC92285	Thực tập sản phẩm	5	VIII	TH	HUC92252
III.	Kiến thức, kỹ năng và năng lực đào tạo học chuyên ngành		8			
23.	CHE02314	Phương pháp dạy học hóa học	4	IV	LT	50/10/120
24.	CHE02332	Bài tập hóa học phổ thông	2	VII	LT	20/10/60
25.	CHE02342	Thí nghiệm hóa học ở trường phổ thông	2	VII	TH	10/100/120
C.	KHO I KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH		75			
I.	Khối kiến thức cơ sở của ngành		8			
26.	MAT33112	Toán cao cấp 2 (Đạo hàm và hình học giải tích)	2	I	LT	21/9/60
27.	MAT33123	Toán cao cấp 1 (Giải tích và phương trình vi phân)	3	II	LT	29/16/90
28.	PHY33113	Vật lý đại cương	3 (2+1)	I	LT+T H	30/30/120
II.	Khối kiến thức chuyên sâu của ngành		67			
	a. Bắt buộc		57			
29.	CHE04114	Hóa học đại cương	4	I	LT	42/18/120
30.	CHE04121	Thực hành hóa đại cương	1	II	TH	0/30/60
31.	CHE04164	Hóa học vô cơ	4	VI	LT	46/14/120
32.	CHE94222	Ngoại ngữ chuyên ngành	2	II	LT	15/15/60
33.	CHE04133	Hóa lý 1	3	IV	LT	31/14/90
34.	CHE04144	Hóa lý 2	4	V	LT	43/17/120
35.	CHE04151	Thực hành hóa lý	1	V	TH	0/30/60
36.	CHE04214	Phân tích hóa học	4	V	LT	36/24/120
37.	CHE04222	Thực hành hóa học phân tích định tính	2	V	TH	0/60/120
38.	CHE04231	Thực hành Hóa học phân tích định lượng	1	VI	TH	0/30/60
39.	CHE04243	Phương pháp phân tích lý hóa và xử lý số liệu thực nghiệm	3	VI	LT	27/18/90
40.	CHE04314	Hóa học vô cơ	4	III	LT	34/26/120
41.	CHE04322	Thực hành hóa học vô cơ	2	III	TH	0/60/120
42.	CHE04332	Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ	2	VII	LT	21/9/60
43.	CHE04412	Hóa học công nghệ - môi trường	3	VI	LT	35/10/90
44.	CHE04422	Thực hành hóa công nghệ - Thực tập chuyên môn	2	VI	TH	0/60/120
45.	CHE04512	Lý thuyết hóa học hữu cơ	2	III	LT	20,5/9,5/60

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Học kỳ	Tính chất HP	Khối lượng kiến thức (LT/TH/tự học)
46.	CHE04524	Hóa học hữu cơ 1	4	IV	LT	40/20/120
47.	CHE04542	Thực hành hóa học hữu cơ	2	V	TH	0/60/120
48.	CHE04533	Hóa học hữu cơ 2	3	V	LT	27/18/90
49.	CHE94114	Khoa học tự nhiên	4	VI	LT	48/12/120
	b. Tổng cộng (chỉ 5 trong 20 học phần)		10			
50.	CHE84112	Hóa học các quá trình xúc tác	2	VII	LT	22/8/60
51.	CHE84122	Hóa lý các hợp chất polime	2	VII	LT	22/8/60
52.	CHE84132	Điện hóa nâng cao	2	VII	LT	22/8/60
53.	CHE84212	Phương pháp tách trong hóa học	2	VII	LT	18/12/60
54.	CHE84222	Phân tích hữu cơ	2	VII	LT	18/12/60
55.	CHE84232	Phân tích số ký	2	VII	LT	18/12/60
56.	CHE84312	Hóa học tinh thể	2	VII	LT	22/8/60
57.	CHE84322	Tổng hợp vô cơ	2	VII	LT	25/5/60
58.	CHE84332	Hợp chất của nguyên tố	2	VII	LT	17/13/60
59.	CHE84362	Hóa học phức chất	2	VII	LT	17/13/60
60.	CHE84512	Chất màu hữu cơ	2	VII	LT	20/10/60
61.	CHE84522	Phân tích cấu trúc hợp chất hữu cơ	2	VII	LT	20/10/60
62.	CHE84532	Hóa học lớp phủ	2	VII	LT	21/9/60
63.	CHE84542	Tổng hợp hữu cơ	2	VII	LT	21/9/60
64.	CHE84552	Danh pháp hữu cơ	2	VII	LT	18/12/60
65.	CHE84562	Hợp chất thiên nhiên	2	VII	LT	20/10/60
66.	CHE84342	Hóa học phóng xạ	2	VII	LT	18/12/60
67.	CHE84352	Hóa học các nguyên tố hiếm	2	VII	LT	20/10/60
68.	CHE84572	Các phương pháp phân tích trong hóa học	2	VII	LT	20/10/60
69.	CHE84202	Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học	2	VII	LT	18/24/60
D.	KHÓA LUẬN HOÀN CẢNH THAY THẾ		5			
70.	HUC84905	Khóa luận	5	VIII		
	Các học phần thay thế (dành cho ngành SV không làm Khóa luận)					
71.	CHE84912	Cơ chế phản ứng hữu cơ	2	VIII	LT	15/15/60
72.	CHE84923	Phân tích - xử lý môi trường	3	VIII	LT	30/15/90
	TỔNG SỐ TC TOÀN KHÓA (*)		135			

(*) Không tính học phần Giáo dục Thể chất, Giáo dục Quốc phòng.

9. Kế hoạch đào tạo

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Học kỳ							
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
A.	KHỐI I KIẾN THỨC CHUNG		21								
1.	POL91112	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin 1	2	2							
2.	POL91123	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin 2	3		3						
3.	POL91202	Tổng kết Học Chí Minh	2			2					
4.	POL91303	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3				3				
5.	INF91402	Tin học	2	2							
6.	LAN91513	Ngoại ngữ không chuyên 1 (Tiếng Anh A1)	3	3							
7.	LAN91522	Ngoại ngữ không chuyên 2 (Tiếng Anh A2)	2		2						
8.	LAN91532	Ngoại ngữ không chuyên 3 (Tiếng Anh B1)	2			2					
9.	CHE91602	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2			2					
10.	PHY91715	Giáo dục thể chất	5								
11.	DEF91810	Giáo dục quốc phòng	165t								
B.	KHỐI I KIẾN THỨC ĐÀO TẠO VÀ RÈN LUYỆN NĂNG LỰC SỐ PHẠM		34								
I.	Kiến thức cơ sở chung		14								
12.	PSY92112	Tâm lý học 1	2	2							
13.	PSY92122	Tâm lý học 2	2		2						
14.	PSY92132	Giáo dục học 1	2	2							
15.	PSY92142	Giáo dục học 2	2			2					
16.	CHE92152	Hoạt động trải nghiệm sáng tạo	2				2				
17.	CHE94212	Phát triển công nghệ trình độ học bậc môn	2					2			
18.	CHE92192	Đánh giá kết quả giáo dục của học sinh	2						2		
II.	Thức hành sự phạm		12								
19.	CHE92213	Rèn luyện nghiệp vụ sự phạm thực tiễn xuyên	3			3					

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Học kỳ							
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
20.	CHE92242	Thực hành dạy học tài trợ ngân sách	2						2		
21.	HUC92252	Kiểm tập sách	2					2			
22.	HUC92285	Thực tập sách	5								5
III.	Kiểm thực, khả năng và năng lực dạy học chuyên ngành		8								
23.	CHE02314	Phương pháp dạy học hóa học	4				4				
24.	CHE02332	Bài tập hóa học phổ thông	2							2	
25.	CHE02342	Thí nghiệm hóa học thực hành phổ thông	2							2	
C.	KHO I KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH		75								
I.	Khả năng kiến thức cơ sở của ngành		8								
26.	MAT33112	Toán cao cấp 2 (Đạo hàm và hình học giải tích)	2	2							
27.	MAT33124	Toán cao cấp 1 (Giải tích và phương trình vi phân)	4		4						
28.	PHY33113	Vật lý đại cương	3	3							
II.	Khả năng kiến thức chuyên sâu của ngành		67								
	a. Bắt buộc		57								
29.	CHE04114	Hóa học đại cương	4	4							
30.	CHE04121	Thực hành hóa đại cương	1		1						
31.	CHE04164	Hóa học vô cơ	4						4		
32.	CHE94222	Ngoại ngữ chuyên ngành	2		2						
33.	CHE04133	Hóa lý 1	3				3				
34.	CHE04144	Hóa lý 2	4					4			
35.	CHE04151	Thực hành hóa lý	1					1			
36.	CHE04214	Phân tích hóa học	4					4			
37.	CHE04222	Thực hành hóa học phân tích định tính	2					2			
38.	CHE04231	Thực hành Hóa học phân tích định lượng	1						1		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Học kỳ							
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
39.	CHE04243	Phương pháp phân tích lý hóa và xử lý số liệu thực nghiệm	3						3		
40.	CHE04314	Hóa học vô cơ	4			4					
41.	CHE04322	Thực hành hóa học vô cơ	2			2					
42.	CHE04332	Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ	2							2	
43.	CHE04412	Hóa học công nghệ - môi trường	2						2		
44.	CHE04422	Thực hành hóa công nghệ - Thực tế chuyên môn	2						2		
45.	CHE04512	Lý thuyết hóa học hữu cơ	2			2					
46.	CHE04524	Hóa học hữu cơ 1	4				4				
47.	CHE04542	Thực hành hóa học hữu cơ	2					2			
48.	CHE04533	Hóa học hữu cơ 2	3					3			
49.	CHE94114	Khoa học tự nhiên	4						4		
	a. Tổng cộng (chọn 5 trong 20 học phần)		10								
50.	CHE84112	Hóa học các quá trình xúc tác	2							2	
51.	CHE84122	Hóa lý các hệ polymer	2							2	
52.	CHE84132	Điện hóa nâng cao	2							2	
53.	CHE84212	Phương pháp tách trong hóa học	2							2	
54.	CHE84222	Phân tích hữu cơ	2							2	
55.	CHE84232	Phân tích sắc ký	2							2	
56.	CHE84312	Hóa học tinh thể	2							2	
57.	CHE84322	Tổng hợp vô cơ	2							2	
58.	CHE84332	Hợp chất cơ nguyên tố	2							2	
59.	CHE84362	Hóa học phức chất	2							2	
60.	CHE84512	Chất màu hữu cơ	2							2	
61.	CHE84522	Phân tích cấu trúc polymer hữu cơ	2							2	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Học kỳ							
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
62.	CHE84532	Hóa học lập thể	2							2	
63.	CHE84542	Tổng hợp hữu cơ	2							2	
64.	CHE84552	Danh pháp hữu cơ	2							2	
65.	CHE84562	Hợp chất thiên nhiên	2							2	
66.	CHE84342	Hóa học phóng xạ	2							2	
67.	CHE84352	Hóa học các nguyên tố hiếm	2							2	
68.	CHE84572	Các phương pháp phân tích trong hóa học	2							2	
69.	CHE84202	Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học	2							2	
D.	KHÓA LUẬN HOÀN CẢNH THAY THẾ		5								
70.	HUC84905	Khóa luận	5								5
	Các học phần thay thế (dành cho những SV không làm Khóa luận)										
71.	CHE84912	Cơ chế phản ứng hữu cơ	2								2
72.	CHE84923	Phân tích – xử lý môi trường	3								3
	TỔNG SỐ TC TOÀN KHÓA		135	20	16	17	16	20	20	16	10

10. Ma trận đóng góp của các học phần theo yêu cầu của chuẩn đầu ra

TT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra															
		Kiến thức								Kỹ năng				Năng lực tổng quát và trách nhiệm			
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
A	KHỐI KIẾN THỨC CHUNG																
1.	Những NLCB của CNML 1	X								X				X			
2.	Những NLCB của CNML 2	X								X				X			
3.	Tổng hợp Học Chí Minh	X								X				X			
4.	Đường lối CM của ĐCSVN	X								X				X			
5.	Tin học			X								X	X	X			
6.	Ngoại ngữ không chuyên 1 (Tiếng Anh A1)			X								X	X	X			
7.	Ngoại ngữ không chuyên 2 (Tiếng Anh A2)			X								X	X	X			
8.	Ngoại ngữ không chuyên 3 (Tiếng Anh B1)			X								X	X	X			
9.	Phương pháp nghiên cứu khoa học			X					X	X	X	X	X	X	X	X	X
10.	Giáo dục thể chất	X								X				X			
11.	Giáo dục quĩ phòng	X								X				X			
B.	KHỐI KIẾN THỨC ĐÀO TẠO VÀ RÈN LUYỆN NĂNG LỰC SỐ PHẠM																
I.	Kiến thức cơ sở chung																
12.	Tâm lý học 1		X							X	X	X	X	X		X	X
13.	Tâm lý học 2		X							X	X	X	X	X		X	X
14.	Giáo dục học 1		X							X	X	X	X	X		X	X
15.	Giáo dục học 2		X							X	X	X	X	X		X	X
16.	Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp				X	X				X	X	X	X	X	X	X	X
17.	Phát triển chương trình DH bộ môn				X	X				X	X	X	X	X	X	X	X
18.	Đánh giá kết quả giáo dục của HS				X	X				X	X	X	X	X	X	X	X

TT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra															
		Kiến thức								Kỹ năng				Năng lực tổng quát và trách nhiệm			
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
II.	Thực hành số phần																
19.	Rèn luyện NVSP thực nghiệm xuyên				X	X				X	X	X	X	X	X	X	X
20.	Thực hành dạy học Hóa học thí nghiệm SP				X	X				X	X	X	X	X	X	X	X
21.	Kiểm tập số phần				X	X				X	X	X	X	X	X	X	
22.	Thực tập số phần				X	X				X	X	X	X	X	X	X	
III.	Kiến thức, kỹ năng và năng lực dạy học chuyên ngành																
23.	Phương pháp dạy học hóa học				X	X				X	X	X	X	X	X	X	X
24.	Bài tập hóa học phổ thông				X	X					X	X	X	X	X	X	X
25.	Thí nghiệm hóa học và thực nghiệm phổ thông				X	X					X	X	X	X	X	X	X
C	KHỐI I KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH																
I.	Khối kiến thức cơ sở của ngành																
26.	Toán cao cấp 2 (Đạo hàm và hình học giải tích)						X					X	X		X		
27.	Toán cao cấp 1 (Giải tích và phương trình vi phân)						X					X	X		X		
28.	Vật lý đại cương						X					X	X		X		
II	Khối kiến thức chuyên sâu của ngành																
	a. Bộ tài liệu																
29.	Hóa học đại cương						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
30.	Thực hành hóa đại cương						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
31.	Hóa học vô cơ tổng hợp						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
32.	Ngoại ngữ chuyên ngành							X	X			X	X	X	X	X	X
33.	Hóa lý 1						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

TT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra															
		Kiến thức								Kỹ năng				Năng lực tổng quát và trách nhiệm			
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
34.	Hóa lý 2						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
35.	Thực hành hóa lý						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
36.	Phân tích hóa học						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
37.	Thực hành hóa học phân tích định tính						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
38.	Thực hành Hóa học phân tích định lượng						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
39.	Phương pháp phân tích lý hóa và xử lý số liệu thực nghiệm						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
40.	Hóa học vô cơ						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
41.	Thực hành hóa học vô cơ						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
42.	Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
43.	Hóa học công nghệ - môi trường						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
44.	Thực hành hóa công nghệ - Thực tế chuyên môn						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
45.	Lý thuyết hóa học hữu cơ						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
46.	Hóa học hữu cơ 1						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
47.	Thực hành hóa học hữu cơ						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
48.	Hóa học hữu cơ 2						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
49.	Khoa học tự nhiên						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
	b. Tổng hợp (SV chọn 5 học phần trong số 20 học phần sau)																
50.	Hóa học các quá trình xúc tác						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
51.	Hóa lý các hệ chất polime						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

TT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra															
		Kiến thức								Kỹ năng				Năng lực tư duy và trách nhiệm			
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
52.	Đi sâu hóa nâng cao						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
53.	Phân tích pháp tách trong hóa học						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
54.	Phân tích học cơ bản						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
55.	Phân tích số ký						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
56.	Hóa học tinh thể						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
57.	Tổng hợp vô cơ						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
58.	Hợp chất cơ nguyên tố						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
59.	Hóa học phức chất						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
60.	Chất màu học cơ bản						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
61.	Phân tích cấu trúc hợp chất học cơ bản						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
62.	Hóa học lập thể						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
63.	Tổng hợp học cơ bản						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
64.	Danh pháp học cơ bản						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
65.	Hợp chất thiên nhiên						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
66.	Hóa học phóng xạ						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
67.	Hóa học các nguyên tố hiếm						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
68.	Các phương pháp phân tích trong hóa học						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
69.	Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học			X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
D. KHÓA LUẬN HOẶC CÁC HỌC PHẦN THAY THẾ																	
70.	Khóa luận		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

TT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra															
		Kiến thức								Kỹ năng				Năng lực tổng quát và trách nhiệm			
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
	Các học phần thay thế khóa luận																
71.	Cơ chế phân tích nguyên nhân						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
72.	Phân tích - xử lý môi trường						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

11. Điều kiện thực hiện chương trình

11.1. Đội ngũ giảng viên

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Chuyên môn	Điểm và công tác			
						1	2	3	4
A.	KHỐI I KIẾN THỨC C CHUNG		21						
1.	POL91112	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin 1	2	Khoa Giáo dục Chính trị			x		
2.	POL91123	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin 2	3	Khoa Giáo dục Chính trị			x		
3.	POL91202	Tổng hợp Hồ Chí Minh	2	Khoa Giáo dục Chính trị			x		
4.	POL91303	Đổi mới lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	Khoa Giáo dục Chính trị			x		
5.	INF91402	Tin học	2	Khoa Tin học			x		
6.	LAN91513	Ngoại ngữ không chuyên 1 (Tiếng Anh A1)	3	Tr. Đại học Ngoại ngữ -ĐH Huế				x	
7.	LAN91522	Ngoại ngữ không chuyên 2 (Tiếng Anh A2)	2	Tr. Đại học Ngoại ngữ -ĐH Huế				x	
8.	LAN91532	Ngoại ngữ không chuyên 3 (Tiếng Anh B1)	2	Tr. Đại học Ngoại ngữ -ĐH Huế				x	
9.	CHE91602	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	1. TS. Lê Văn Dũng	PPGD Hóa	x			
10.	PHY91715	Giáo dục thể chất	5	Khoa Giáo dục Thể chất-ĐH Huế				x	
11.	DEF91810	Giáo dục quốc phòng	165t	TT. GD Quốc phòng-ĐH Huế				x	
B.	KHỐI I KIẾN THỨC ĐẠO ĐỨC VÀ RÈN LUYỆN NĂNG LỰC SỐ PHẠM		34						
I.	Kiến thức cơ sở chung		14						

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Chuyên môn	Điểm và công tác			
						1	2	3	4
12.	PSY92112	Tâm lý học 1	2	Khoa Tâm lý Giáo dục			x		
13.	PSY92122	Tâm lý học 2	2	Khoa Tâm lý Giáo dục			x		
14.	PSY92132	Giáo dục học 1	2	Khoa Tâm lý Giáo dục			x		
15.	PSY92142	Giáo dục học 2	2	Khoa Tâm lý Giáo dục			x		
16.	CHE92152	Hoạt động trải nghiệm sáng tạo	2	1. ThS. Nguyễn Thị Thùy Trang	PPGD Hóa	x			
17.	CHE94212	Phát triển chương trình dạy học bộ môn	2	1. TS. Lê Văn Dũng	PPGD Hóa	x			
				2. TS. Đặng Thị Thuần An	PPGD Hóa	x			
				3. ThS. Phan Thị Bình	PPGD Hóa	x			
18.	CHE92192	Đánh giá kết quả giáo dục của học sinh	2	1. TS. Đặng Thị Thuần An	PPGD Hóa	x			
				2. ThS. Phan Thị Bình		x			
II.	Thức hành số phần		12						
19.	CHE92213	Rèn luyện nghiệp vụ số phần thực nghiệm	3	1. TS. Lê Văn Dũng 2. TS. Đặng Thị Thuần An 3. ThS. Phan Thị Bình	PPGD Hóa	x x x			
20.	CHE92242	Thức hành dạy học tích hợp số phần	2	1. TS. Lê Văn Dũng 2. TS. Đặng Thị Thuần An 3. ThS. Nguyễn Thị Thùy Trang 4. ThS. Phan Thị Bình	PPGD Hóa	x x x x			
21.	HUC92252	Kiểm tập số phần	2						
22.	HUC92285	Thức tập số phần	5						
III.	Kiểm thực, khả năng và năng lực dạy học chuyên ngành		8						
23.	CHE02314	Phương pháp dạy học hóa học	4	1. TS. Đặng Thị Thuần An 2. ThS. Nguyễn Thị Thùy Trang	PPGD Hóa	x x			

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Chuyên môn	Điểm và công tác			
						1	2	3	4
24.	CHE02332	Bài tập hóa học phổ thông	2	1. TS. Đặng Thị Thuần An 2. ThS. Nguyễn Thị Thùy Trang 3. ThS. Phan Thị Bình	PPGD Hóa	x x x			
25.	CHE02342	Thí nghiệm hóa học cơ bản và thực hành phổ thông	2	1. TS. Lê Văn Dũng 2. TS. Đặng Thị Thuần An 3. ThS. Nguyễn Thị Thùy Trang 4. ThS. Phan Thị Bình	PPGD Hóa	x x x x			
C.	KHOA I KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH		75						
I.	Khái niệm thức cơ sở của ngành		8				x		
26.	MAT33112	Toán cao cấp 2 (Đạo hàm và hình học giải tích)	2	Khoa Toán			x		
27.	MAT33123	Toán cao cấp 1 (Giải tích và phương trình vi phân)	3	Khoa Toán			x		
28.	PHY33113	Vật lý đại cương	3	Khoa Vật lý			x		
II.	Khái niệm thức chuyên sâu của ngành		67						
	a. Bộ tài liệu		57						
29.	CHE04114	Hóa học đại cương	4	1. ThS. Nguyễn Thị Anh Thơ 2. TS. Nguyễn Lê Minh Linh	Hóa LT và Hóa lý Hóa LT và Hóa lý	x			
30.	CHE04121	Thực hành hóa đại cương	1	1. TS. Nguyễn Lê Minh Linh 2. ThS. Nguyễn Thị Anh Thơ 3. PGS.TS. Hoàng Văn Đức	Hóa LT và Hóa lý Hóa LT và Hóa lý Hóa LT và Hóa lý	x x x			
31.	CHE04164	Hóa học vô cơ	4	1. PGS.TS. Trần Đình Ngọc 2. PGS.TS. Hoàng Văn Đức	Hóa vô cơ Hóa LT và Hóa lý	x x			
32.	CHE94222	Ngoại ngữ chuyên ngành	2	1. PGS.TS. Đinh Ngọc Tuấn Quang	Hóa LT và Hóa lý		x		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Chuyên môn	Điểm và công tác			
						1	2	3	4
33.	CHE04133	Hóa lý 1	3	1. TS. Nguyễn Lê Minh 2. PGS.TS. Hoàng Văn Đức	Hóa LT và Hóa lý Hóa LT và Hóa lý	x x			
34.	CHE04144	Hóa lý 2	4	1. PGS.TS. Hoàng Văn Đức 2. ThS. Nguyễn Thị Anh Thư	Hóa LT và Hóa lý Hóa LT và Hóa lý	x x			
35.	CHE04151	Thực hành hóa lý	1	1. TS. Nguyễn Lê Minh 2. ThS. Nguyễn Thị Anh Thư 3. PGS.TS. Hoàng Văn Đức	Hóa LT và Hóa lý Hóa LT và Hóa lý Hóa LT và Hóa lý	x x x			
36.	CHE04214	Phân tích hóa học	4	1. PGS.TS. Ngô Văn Tiến 2. ThS. Nguyễn Hữu Hiền	Hóa phân tích Hóa phân tích	x			x
37.	CHE04222	Thực hành hóa học phân tích định tính	2	1. ThS. Trần Thị Ngọc Vẹn 2. ThS. Nguyễn Hữu Hiền 3. ThS. Lê Thu Thủy 4. PGS.TS. Nguyễn Đình Luyện 5. ThS. Hà Thùy Trang	Hóa phân tích Hóa phân tích Hóa phân tích Hóa phân tích Hóa phân tích	x x x x			x
38.	CHE04231	Thực hành Hóa học phân tích định lượng	1	1. ThS. Trần Thị Ngọc Vẹn 2. ThS. Nguyễn Hữu Hiền 3. ThS. Lê Thu Thủy 4. PGS.TS. Nguyễn Đình Luyện 5. ThS. Hà Thùy Trang	Hóa phân tích Hóa phân tích Hóa phân tích Hóa phân tích Hóa phân tích	x x x x			x
39.	CHE04243	Phương pháp phân tích lý hóa và xử lý số liệu thực nghiệm	3	1. PGS.TS. Ngô Văn Tiến	Hóa phân tích	x			
40.	CHE04314	Hóa học vô cơ	4	1. ThS. Đinh Quý Hoàng	Hóa vô cơ	x			
41.	CHE04322	Thực hành hóa học vô cơ	2	1. PGS.TS. Võ Văn Tân 2. ThS. Đinh Quý Hoàng 3. Nguyễn Hữu Ân	Hóa vô cơ Hóa vô cơ Hóa vô cơ	x x	x		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giảng viên và tên giảng viên	Chuyên môn	Điểm và công tác			
						1	2	3	4
42.	CHE04332	Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ	2	1. PGS.TS Trần Đình Ng	Hóa vô cơ	x			
43.	CHE04412	Hóa học công nghệ - môi trường	2	1. PGS.TS. Võ Văn Tân	Hóa vô cơ	x			
44.	CHE04422	Thí nghiệm hóa công nghệ - Thí nghiệm chuyên môn	2	1. PGS.TS. Võ Văn Tân 2. ThS. Lê Thanh	Hóa vô cơ Hóa vô cơ	x x			
45.	CHE04512	Lý thuyết hóa học hữu cơ	2	1. TS. Lê Quốc Thắng 2. ThS. Đặng Thị Thanh Nhân 3. TS. Trần Đông Tiến	Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ	x x x			
46.	CHE04524	Hóa học hữu cơ 1	4	1. ThS. Ngô Duy Ý 2. TS. Trần Đông Tiến 3. ThS. Đặng Thị Thanh Nhân	Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ	x x x			
47.	CHE04542	Thí nghiệm hóa học hữu cơ	2	1. TS. Trần Đông Tiến 2. ThS. Đặng Thị Thanh Nhân 3. TS. Lê Quốc Thắng 4. ThS. Ngô Duy Ý 5. TS. Nguyễn Chí Bảo	Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ	x x x x			x
48.	CHE04533	Hóa học hữu cơ 2	3	1. TS. Trần Đông Tiến 2. TS. Lê Quốc Thắng 3. ThS. Đặng Thị Thanh Nhân	Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ	x x x			
49.	CHE94114	Khoa học tự nhiên	4	1. PGS.TS. Trần Đình Ng 2. GS.TS. Ngô Đức Chính 3. PGS.TS. Nguyễn Thám	Hóa vô cơ Đánh giá thực hành Đã lý tự nhiên	x	x x		
	b. Tổng (chọn 5/20 học phần)		10						
50.	CHE84112	Hóa học các quá trình xúc tác	2	1. PGS.TS. Hoàng Văn Đức 2. TS. Nguyễn Lê Minh	Hóa LT và Hóa lý Hóa LT và Hóa lý	x x			

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Chuyên môn	Điểm và công tác			
						1	2	3	4
51.	CHE84122	Hóa lý các hợp chất polime	2	1. TS. Nguyễn Lê Minh Linh	Hóa LT và Hóa lý	x			
52.	CHE84132	Điện hóa nâng cao	2	1. ThS. Nguyễn Thị Anh Thư	Hóa LT và Hóa lý	x			
53.	CHE84212	Phương pháp tách trong hóa học	2	1. PGS.TS. Nguyễn Đình Luyện	Hóa phân tích		x		
54.	CHE84222	Phân tích hữu cơ	2	1. PGS.TS. Ngô Văn Tiến	Hóa phân tích	x			
55.	CHE84232	Phân tích số ký	2	1. PGS.TS. Ngô Văn Tiến	Hóa phân tích	x			
56.	CHE84312	Hóa học tinh thể	2	1. PGS.TS. Trần Đình Ngọc	Hóa vô cơ	x			
57.	CHE84322	Tổng hợp vô cơ	2	1. PGS.TS. Trần Đình Ngọc	Hóa vô cơ	x			
58.	CHE84332	Hợp chất cơ nguyên tố	2	1. PGS.TS. Trần Đình Ngọc 2. PGS.TS. Đình Ngọc Tuấn Quang	Hóa vô cơ Hóa LT và Hóa lý	x	x		
59.	CHE84362	Hóa học phức chất	2	1. PGS.TS. Đình Ngọc Tuấn Quang	Hóa LT và Hóa lý		x		
60.	CHE84512	Chất màu hữu cơ	2	1. TS. Nguyễn Chí Bảo 2. TS. Lê Quốc Thế Ng	Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ	x		x	
61.	CHE84522	Phân tích cấu trúc hợp chất hữu cơ	2	1. TS. Nguyễn Chí Bảo 2. TS. Lê Quốc Thế Ng	Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ	x		x	
62.	CHE84532	Hóa học lớp thế	2	1. TS. Lê Quốc Thế Ng 2. TS. Trần Đông Tiến	Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ	x x			
63.	CHE84542	Tổng hợp hữu cơ	2	1. TS. Trần Đông Tiến 2. TS. Lê Quốc Thế Ng	Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ	X x			
64.	CHE84552	Danh pháp hữu cơ	2	1. ThS. Đặng Thị Thanh Nhân 2. TS. Trần Đông Tiến	Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ	x x			
65.	CHE84562	Hợp chất thiên nhiên	2	1. TS. Lê Quốc Thế Ng 2. TS. Nguyễn Chí Bảo	Hóa hữu cơ Hóa hữu cơ	x x			
66.	CHE84342	Hóa học phóng xạ	2	1. PGS.TS. Võ Văn Tân	Hóa vô cơ	x			
67.	CHE84352	Hóa học các nguyên tố hiếm	2	1. PGS.TS. Võ Văn Tân	Hóa vô cơ	x			

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giảng viên và tên giảng viên	Chuyên môn	Điểm và công tác			
						1	2	3	4
68.	CHE84572	Các phương pháp phân tích trong hóa học	2	1. TS. Lê Quốc Thịnh 2. TS. Trần Đông Tiến	Hóa học cơ bản Hóa học cơ bản	x x			
69.	CHE84202	Ứng dụng công nghệ thông tin và truy cập thông tin trong dạy học	2	1. PGS.TS. Trần Đình Ngọc	Hóa vô cơ	x			
D.	KHÓA LUẬN HOÀN CẢNH CÁC HỌC PHẦN THAY THẾ		5						
70.	HUC84905	Khóa luận	5			x			
	Các học phần thay thế khóa luận		5						
71.	CHE84912	Cơ chế phân tích hóa học	2	1. TS. Lê Quốc Thịnh 2. TS. Trần Đông Tiến	Hóa học cơ bản Hóa học cơ bản	x x			
72.	CHE84923	Phân tích - xử lý môi trường	3	1. PGS.TS. Ngô Văn Tiến 2. PGS.TS. Võ Văn Tân	Hóa phân tích Hóa vô cơ	x x			
	TỔNG SỐ TC TOÀN KHÓA		135						

Ghi chú: 1-Khoa Hóa học; 2-Trong Trường; 3-Trong Đội học Huấn; 4-Ngoài Đội học Huấn.

11.2. Về tài liệu học tập: Xem để công chi tiết các học phần.

11.3. Cơ sở vật chất

Trường có hệ thống phòng học và phòng thực hành để mở cho học sinh các nội dung trong chương trình đào tạo của ngành Học thực thông tin.

- Phòng học, giảng đường, hội trường: 95 phòng với diện tích 8.437 m²

- Phòng thực hành máy tính: 13 phòng với trên 800 máy

- Thiết bị phục vụ đào tạo đầy đủ

12. Mô tả tóm tắt các học phần

A. KHỐI KIẾN THỨC CHUNG

1. Nội dung nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1 2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Được ban hành theo Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/9/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2. Nội dung nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2 3 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Được ban hành theo Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/9/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

3. Tư tưởng Hồ Chí Minh 2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Được ban hành theo Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/9/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

4. Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam 3 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Được ban hành theo Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/9/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5. Tin học 2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Các khái niệm cơ bản về xử lý thông tin và máy tính điện tử; các thao tác truy cập Internet, các kỹ năng sử dụng hệ điều hành để thao tác trên máy tính điện tử; khai thác một số phần mềm ứng dụng, soạn thảo và lưu trữ các văn bản phục vụ công tác văn phòng; sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu để tính toán khoa học và giới thiệu các vấn đề chuyên môn.

6. Ngoại ngữ không chuyên 1 2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Được ban hành theo Quyết định số 1206/QĐ-ĐHH ngày 26/7/2013 của Giám đốc Đại học Huế.

7. Nội dung không chuyên 2**2 ĐVTC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Được ban hành theo Quyết định số 1206/QĐ-ĐHH ngày 26/7/2013 của Giám đốc Đại học Huế.

8. Nội dung không chuyên 3**3 ĐVTC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Được ban hành theo Quyết định số 1206/QĐ-ĐHH ngày 26/7/2013 của Giám đốc Đại học Huế.

9. Phương pháp nghiên cứu khoa học**2 ĐVTC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Giới thiệu nguyên lý luận cơ bản về nghiên cứu khoa học nói chung, phương pháp nghiên cứu cơ bản của khoa học hóa học và khoa học giáo dục nói riêng, biết vận dụng vào việc nghiên cứu môn đề tài cơ bản. Nắm được logic tiến hành một công trình nghiên cứu khoa học. Hình thức và phương pháp trình bày công trình nghiên cứu khoa học. Cách thức tổ chức, đánh giá một công trình nghiên cứu khoa học.

10. Giáo dục thể chất**5 ĐVHT**

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Được ban hành tại Quyết định số 3244/2002/GD-ĐT và Quyết định số 1262/GD-ĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

11. Giáo dục quốc phòng**165 tiết**

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Được ban hành tại Thông tư số 31/2012/TT-BGDĐT ngày 12 tháng 9 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

B. KHỐI KIẾN THỨC ĐÀO TẠO VÀ RÈN LUYỆN NĂNG LỰC SƠ PHẠM**I. Kiến thức cơ sở chung****12. Tâm lý học 1, 2****4 ĐVTC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Các kiến thức cơ bản về Tâm lý học đời sống; Tâm lý học lứa tuổi và Tâm lý học xã hội. Tâm lý học đời sống trình bày khái quát về hiện tượng tâm lý người; nguồn gốc và bản chất của hiện tượng tâm lý; các yếu tố tác động đến sự hình thành và biểu hiện của hiện tượng tâm lý người. Tâm lý học lứa tuổi mô tả khái quát về đặc điểm các giai đoạn phát triển của cá nhân từ sinh đến trưởng thành. Tâm lý học xã hội trình bày những cơ sở tâm lý học của các hoạt động xã hội và giáo dục trẻ em.

13. Giáo dục học 1, 2**4 ĐVTC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Những kiến thức cơ bản về giáo dục học như Lý luận chung về giáo dục (những vấn đề lý luận về giáo dục, hệ thống giáo dục và giáo dục học); lý

luận và thực hành từ chức hoạt động dạy học và giáo dục (nghĩa học) trong nhà trường; lý luận và thực hành đạo đức, đánh giá trong giáo dục.

14. Hoạt động trải nghiệm sáng tạo

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Trang bị cho SV các kiến thức cơ bản về hoạt động trải nghiệm sáng tạo như khái niệm về hoạt động trải nghiệm sáng tạo, các hình thức trải nghiệm sáng tạo và các phương pháp từ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo cho học sinh. Bên cạnh đó SV sẽ tham gia các hoạt động trải nghiệm sáng tạo. Qua học tập học phần này, SV biết vận dụng kiến thức, kỹ năng để từ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo cho học sinh và các trường học thông.

15. Phát triển chương trình dạy học bộ môn

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Trang bị cho SV những nguyên tắc và lý luận và thực tiễn của việc phát triển chương trình giáo dục phổ thông. Giúp cho người học có khả năng tiếp nhận và thực hiện chương trình đổi mới giáo dục theo định hướng phát triển năng lực sau năm 2015. Có khả năng tham gia vào việc phát triển chương trình giáo dục phổ thông.

Các kiến thức chủ yếu trong học phần bao gồm:

- Lý thuyết về phát triển chương trình.
- Các xu hướng tiếp cận trong xây dựng chương trình giáo dục phổ thông.
- Đổi mới giáo dục phổ thông theo định hướng phát triển năng lực.

16. Đánh giá kết quả giáo dục của học sinh

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Những lý luận cơ bản về kiểm tra và đánh giá kết quả học tập. Hệ thống kiến thức về đánh giá, thực nghiệm và thẩm định kết quả học tập trong dạy học hóa học. Những tiêu chuẩn đánh giá năng lực hóa học của học sinh. Dựa vào các tiêu chuẩn để đưa ra các phương pháp đánh giá, thực nghiệm và thẩm định kết quả học tập.

II. Thực hành và phân tích

17. Rèn luyện NVSP thực nghiệm

3 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: SV tập rèn luyện một số kỹ năng cơ bản của nghề dạy học môn hóa học, tập phong cách trình bày, diễn đạt, phân tích một vấn đề hóa học để học sinh có thể hiểu được. Rèn luyện một số kỹ năng cơ bản của việc ứng dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy hóa học. Rèn kỹ năng soạn giáo án, giáo án điện tử.

18. Thực hành dạy học tại trường sư phạm

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Vận dụng kiến thức và lý luận dạy học hóa học, phương pháp giảng dạy các thuyết, định luật hóa học, các bài viết, bài luyện tập, ôn tập, tổng kết, soạn xuất... vào một số chương bài cụ thể trong chương trình. Soạn giáo án, giáo án điện tử kết hợp sử dụng các phương tiện trực quan, thí nghiệm hóa học, ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông để thực hiện dạy để một tiết lên lớp trong chương trình hóa học THPT.

19. Kiến tập số phần

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: SV được phân bố và được giao kiến tập công tác giảng dạy và chủ nhiệm tại trường THPT để làm quen với môi trường sư phạm, vận dụng những kiến thức đã học để tìm hiểu tình hình trường THPT, công cụ và lĩnh vực sâu sắc hơn những kiến thức này, bước đầu biết thực hiện một số hoạt động của người giáo viên, có điều kiện học tập hơn các học phần và nghiệp vụ sư phạm, chuẩn bị tốt cho học phần TTSP cuối khóa. Thực hiện theo nội dung và kế hoạch chung của toàn trường.

20. Thực tập số phần

5 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Kiến tập số phần

Nội dung học phần: SV tìm hiểu thực tế tình hình dạy và học ở trường THPT, thực tập giảng dạy và thực tập chủ nhiệm theo nội dung và kế hoạch chung của trường.

III. Kiến thức, kỹ năng và năng lực dạy học chuyên ngành

21. Phương pháp dạy học hóa học

4 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Hiểu đổi mới trường và nhiệm vụ của lý luận dạy học hóa học trường THPT, các thành tố của quá trình dạy học hóa học và mối quan hệ của chúng trong quá trình dạy học ở trường THPT. Hiểu logic của quá trình nghiên cứu những vấn đề liên quan đến việc dạy - học hóa học. Phân tích và hiểu rõ cấu trúc và nội dung của chương trình và sách giáo khoa hóa học phổ thông. Xác định đúng mức tiêu chuẩn của môn hóa học phổ thông. Từ đó làm cơ sở cho việc nghiên cứu các phương pháp dạy học hóa học. Biết cách thực hiện kiểm tra đánh giá kết quả học tập của học sinh cũng như cách thực hiện các hoạt động dạy học hóa học cho học sinh. Nghiên cứu những đặc điểm dạy học môn hóa học trong nhà trường, trường THPT, nội dung, phương pháp dạy học hình thức thực hành dạy học và giáo dục của bộ môn nhằm góp phần tốt nhất vào việc thực hiện mức tiêu chuẩn của giáo viên hóa học cho các trường THPT Việt Nam.

Trên cơ sở nghiên cứu những vấn đề đổi mới của lý luận dạy học hóa học, SV cần tìm hiểu những khái niệm hóa học cơ bản được hình thành trong giáo trình hóa học phổ thông thông qua các giai đoạn cụ thể. Từ đó nghiên cứu phương pháp giảng dạy các thuyết, định luật hóa học. Sơ hình thành và phát triển khái niệm phản ứng hóa học trong

chương trình. Sau đó xét đến phương pháp giảng dạy các bài viết, bài luyện tập, ôn tập, tổng kết, sản xuất... Vận dụng vào mặt số chương bài cụ thể trong chương trình.

22. Bài tập hóa học phổ thông

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Làm cho SV nắm vững ý nghĩa, tác dụng của việc giải bài toán hóa học của học sinh sau khi học bài mới, trong khi luyện tập, ôn tập. Nắm vững các phương pháp giải toán hóa học. Cách thức khai thác, khám sâu kiến thức qua bài toán. Rèn luyện kỹ năng và tư duy cho học sinh qua bài toán hóa học

23. Thí nghiệm hóa học trong phổ thông

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: SV cần nắm vững kỹ thuật tiến hành các bài thí nghiệm hóa học trong chương trình hóa học phổ thông. Kỹ năng sử dụng thí nghiệm trong dạy học hóa học. Sử dụng thí nghiệm biểu diễn trong khi học bài mới, trong thí nghiệm nghiên cứu và thực hành của học sinh. Cách thức khai thác kiến thức qua thí nghiệm. Nhận xét điều cần lưu ý khi sử dụng thí nghiệm trong quá trình dạy học hóa học trong THPT.

C. KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH

I. Khối kiến thức cơ sở của ngành

24. Toán cao cấp 2 (Đạo số và hình học giải tích)

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Là số chi tiết hóa mặt cách học thông thạo điều mà SV đã biết mặt cách số lượng học của biết khi đang là học sinh THPT. Các kiến thức về Đạo số là nền tảng và cần nắm vững. Đạo số tuy tính cũng được trình bày mặt cách số lượng và nền tảng vững. Hình học giải tích chủ yếu được trình bày trong không gian hai, ba chiều. Nhiều kết quả đã biết ở THPT nay sẽ được phát biểu lại để học chi tiết hơn.

25. Toán cao cấp 1 (Giải tích và phương trình vi phân)

3 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Bổ sung và giải thích và liên hệ của hàm mặt biến; mặt số tập hợp trên mặt phẳng tọa độ, khái niệm hàm hai biến; phép tính vi phân của hàm nhiều biến; áp dụng vi phân để tính gần đúng và tìm cực trị. Tích phân hàm mặt biến, kỹ thuật tính tích phân bất định và xác định; tính gần đúng tích phân xác định. Tích phân suy rộng. Tích phân bội (tích phân 2, 3 lớp), tích phân đường, tích phân mặt và các ứng dụng. Chuỗi số, số hội tụ. Chuỗi số vô hạn, chuỗi đan dấu. Các dấu hiệu hội tụ. Chuỗi hàm, chuỗi lũy thừa, chuỗi Fourier. Một số bài toán nền tảng phương trình vi phân, các khái niệm cơ bản về phương trình vi phân; phương pháp giải mặt số phương trình vi phân cấp 1, mặt số phương trình vi phân cấp cao hơn cấp đầu tiên và phương trình tuyến tính cấp 2, mặt số phương trình tuyến tính hệ số hằng; giải thiêu mặt số phương trình đạo hàm riêng.

26. Vật lý đại cương

3 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Giới thiệu về điện học, nhiệt học, điện học, quang học. Phần cơ học: Ôn lại các kiến thức về động học, động lực học chất điểm, động lực học vật rắn, cơ học chất lưu, dao động và sóng. Phần nhiệt học: Các định luật thermodynamics, pha biến đổi trạng thái, các nguyên lý nhiệt động, chất lỏng. Phần điện học: Tĩnh điện, dòng điện, từ trường của dòng điện. Phần quang học: Quang hình, quang học sóng: giao thoa, nhiễu xạ, phân cực ánh sáng. Các bài thí nghiệm các định luật, đo đạc một số đại lượng trong phần Cơ học, Nhiệt và Vật lý phân tử, Điện và Quang học.

II. Khái niệm thực tiễn chuyên sâu của ngành

a. Bộ tài liệu

27. Hóa học đại cương

4 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Khái quát về nguyên tử, một số vấn đề liên quan đến cấu trúc nguyên tử; các khái niệm cơ bản (AO; hàm mật độ xác suất; mây electron; spin electron); mối liên hệ giữa bảng tuần hoàn với cấu trúc nguyên tử; phân tử và liên kết hóa học (Định luật liên kết hóa học; hình học phân tử; thuyết liên kết hóa trị (VB); thuyết orbital phân tử (MO); các loại liên kết yếu (liên kết hydro, liên kết Van der Waals,...)).

Các quy luật điều khiển các quá trình hóa học: Nhiệt động học hóa học, động học hóa học, điện hóa học. Xét các thông số nhiệt động (U, H, S, F, G), khả năng và chiều hướng của quá trình hóa học. Định luật về nhiệt động học dung dịch. Tốc độ và cơ chế phản ứng hóa học: Ảnh hưởng của nồng độ, nhiệt độ, chất xúc tác đến tốc độ phản ứng; phản ứng dây chuyền, quang hóa, xúc tác men. Hóa học với dòng điện (điện cực, thế điện cực, phương trình Nernst, cân bằng oxi hóa khử, sự điện phân). Một số cân bằng khác trong dung dịch chất điện ly (cân bằng axit bazơ, cân bằng hòa tan, sự điện ly, thủy phân, cân bằng tạo phức, dung dịch keo), thuyết axit bazơ.

28. Thực hành hóa đại cương

1 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Hóa học đại cương

Nội dung học phần: SV sẽ thực hành một số bài thí nghiệm cơ bản của hóa học đại cương (6-7 bài) liên quan đến kiến thức hóa học đại cương (sử dụng các dụng cụ thí nghiệm cơ bản, pha chế hoá chất,...) nhằm củng cố lý thuyết, nâng cao khả năng thực hành cho SV năm 1, phục vụ cho việc thực hành các học phần khác cũng như nghiên cứu sau này.

29. Hóa học vô cơ tổng hợp

4 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Định số và hình học phối trí, Vật lý đại cương, Phối trí và phản ứng trình vi phân, Hóa học đại cương.

Nội dung học phần: Cung cấp cho SV những kiến thức và lý thuyết nhóm và việc ứng dụng lý thuyết nhóm để giải quyết những vấn đề về hình học phân tử cũng như việc giải các bài toán về nguyên tử, phân tử. Trang bị cho SV một số kiến thức cơ bản về cấu tạo nguyên tử, cấu tạo phân tử và liên kết hóa học.

Điểm nổi bật nội dung cấu tạo nguyên tử: giải quyết phương trình Schrodinger cho hạt electron hạt nhân (hạt chuyển động trong trường xuyên tâm, nguyên tử H và ion giống H); cho hạt nguyên tử nhiều electron (các phương pháp gần đúng giải bài toán nguyên tử nhiều electron, orbital Slater, các mức năng lượng, số lượng nguyên tử).

Điểm nổi bật nội dung phân tử và liên kết hóa học: trình bày về phân tử, hình học phân tử; Thuyết liên kết hóa trị (VB) (bài toán phân tử H_2 , phương pháp VB cho phân tử nhiều nguyên tử, mô hình VSEPR); Thuyết MO (bài toán ion phân tử H_2^+ , phân tử hai nguyên tử đồng hạch, dị hạch, phân tử AB_n); phương pháp MO- Huckel (sử dụng đúng của Huckel, áp dụng phương pháp MO – Huckel khảo sát phân tử liên hợp).

30. Ngoại ngữ chuyên ngành

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Ngoại ngữ không chuyên 3.

Nội dung học phần: Cung cấp cho SV một số kiến thức hóa học đại cương, vô cơ và hữu cơ trình bày bằng tiếng Anh; cho SV làm quen với cách viết báo khoa học và ngữ pháp tiếng Anh sử dụng trong các tài liệu hóa học.

31. Hóa lý 1

3 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Giải tích và phương trình vi phân, Vật lý đại cương, Hóa học đại cương.

Nội dung học phần: đề cập đến các nội dung chính sau:

+ Nguyên lý 1, nguyên lý 2 nhiệt động học; hiểu ứng dụng nhiệt của phản ứng hóa học, phương pháp hoạt áp, phương pháp hoạt độ, dung dịch lý tưởng, dung dịch thực...

+ Các tiêu chuẩn nhiệt động và chiều hướng quá trình.

+ Định luật cân bằng hóa học và các tính toán về cân bằng hóa học.

+ Cung cấp một số kiến thức cơ bản về tính chất đặc trưng của hệ phân tán cao và các quá trình hóa lý xảy ra trong hệ đó (tính chất động học phân tử, quang học, điện học, tính chất cơ học cấu trúc, sự lắng, ...); các hiện tượng đặc biệt trên ranh giới phân chia pha (sự cân bằng mặt, sự hấp phụ ...); khảo sát các hệ phân tán trong môi trường rắn, lỏng, khí; chất bán keo.

32. Hóa lý 2

4 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Giải tích và phương trình vi phân, Hóa học đại cương.

Nội dung học phần: Trình bày các thuyết dung dịch chất điện ly (Arrhenius, Debye- Huckel). Tính tác động của các ion trong dung dịch, hoạt độ, hằng số hoạt độ; độ dẫn điện của dung dịch chất điện ly, độ dẫn điện riêng, độ dẫn điện đương lượng. Các yếu tố ảnh hưởng đến độ dẫn điện của dung dịch chất điện ly. Thế điện cực, phương trình Nernst và thế điện cực, sự phân loại điện cực. Sự điện phân của pin hoá học, pin năng động và phương pháp đo sức điện động, năng động. Các thuyết về cấu trúc lớp điện kép, các phương pháp nghiên cứu lớp kép. Một số kiến thức cơ bản về tính chất phân tử, sự phân bố của các điện phân vào điều kiện phân tử và môi trường (năng động, nhiệt độ, áp suất, dung môi, chất xúc tác...); xây dựng phương trình động học của phản ứng; lý thuyết về phản ứng cơ bản (thuyết va chạm hoạt động, thuyết phức chất hoạt động); động học của phản ứng quang hóa, phản ứng dây chuyền, phản ứng trong dung dịch; phản ứng xúc tác.

33. Thắc mắc hành hóa lý

1 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Hóa lý 1, Hóa lý 2.

Nội dung học phần: SV sẽ thực hành một số bài thí nghiệm để hình thành kiến thức (6-7 bài) liên quan đến kiến thức của các học phần hóa lý đã học: nhiệt động học hóa học, động hóa học, điện hóa học và hóa keo nhũ m của lý thuyết, nâng cao kỹ năng thực hành cho SV, phục vụ cho việc nghiên cứu sau này.

34. Phân tích hóa học

4 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần:

Phần Phân tích định tính trang bị cho SV những kiến thức lý thuyết và cân bằng ion, gồm cân bằng axit – bazơ, phức chất, oxi hóa – khử, hợp chất ít tan, cân bằng phân bố. Qua đó giúp cho SV có thể hiểu và lý giải được các hiện tượng hóa học xảy ra trong dung dịch để ứng dụng vào việc nghiên cứu khoa học và trong giảng dạy các trường THPT, CĐSP, các trường PTTH.

Phần Phân tích định lượng cung cấp cho SV một số phương pháp phân tích khối lượng và một số phương pháp phân tích thể tích để xác định các chất trong mẫu phân tích. Thông qua các phép chuẩn độ để biết cách chọn các chất thích hợp cho từng phép chuẩn độ và biết cách đánh giá sai số của phép chuẩn độ. Trên cơ sở các phương pháp đó có thể xây dựng quy trình phân tích định lượng một mẫu phân tích xác định.

35. Thắc mắc hành hóa học phân tích định tính

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Phân tích hóa học.

Nội dung học phần: Để cấp đến 6 nhóm cation và bốn hợp chất chúng, anion và chất rắn. Học phần giúp cho SV vận dụng lý thuyết cân bằng ion đã học, từ đó có thể hiểu và lý giải được các quy trình phân tích định tính rèn luyện kỹ năng thực nghiệm.

36. Thúc hành Hóa học phân tích định lượng**1 ĐVTC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Phân tích hóa học.

Nội dung học phần: Được tiếp cận các thao tác cơ bản của phân tích thực nghiệm, vận dụng lý thuyết về phân tích định lượng để định lượng các axit – bazơ, chất tủa phức, oxi hóa – khử và hợp chất ít tan. Qua đó rèn luyện phong cách làm việc khoa học, chính xác, trung thực, năng lực thực hành thực nghiệm.

37. Phương pháp phân tích lý hóa và xử lý số liệu thực nghiệm**3 ĐVTC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Hóa học đại cương, Hóa lý 1, Hóa lý 2.

Nội dung học phần: Gồm 2 phần. Phần 1 cung cấp một cách hệ thống các cơ sở lý thuyết và thực hành của một số phương pháp phân tích quang học (trắc quang phân tử, nguyên tử), một số phương pháp phân tích điện hóa (điện thế, điện phân, cực phổ). Phần 2 được tiếp cận phân loại sai số, các nguyên nhân xuất hiện sai số trong đo đạc hóa học phân tích; các đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên và các lý thuyết phân bố các đại lượng ngẫu nhiên; đánh giá, xử lý kết quả thực nghiệm và biểu diễn kết quả thực nghiệm.

38. Hóa học vô cơ**4 ĐVTC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Hóa học đại cương.

Nội dung học phần: Trang bị những kiến thức cơ bản về tính chất lý, hóa, trạng thái tự nhiên, phương pháp điều chế và ứng dụng của các nguyên tố phi kim và hợp chất của chúng. Trang bị những kiến thức cơ bản về tính chất lý, hóa, trạng thái tự nhiên, phương pháp điều chế và ứng dụng của các nguyên tố kim loại điển hình và các hợp chất của chúng.

39. Thúc hành hóa học vô cơ**2 ĐVTC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Hóa học vô cơ

Nội dung học phần: Các bài thực hành về tính chất lý hóa của các nguyên tố phân nhóm VIIA; VIA; VA; IVA đã được học lý thuyết ở học phần hóa học vô phi kim. Các bài thực hành về tính chất lý hóa của kim loại kiềm, kiềm thổ các nguyên tố phân nhóm IIIA; VIB; VIIB; VIIIB; IB; IIB đã được học lý thuyết ở học phần hóa học vô kim loại.

40. Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ**2 ĐVTC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Hóa học vô cơ, Hóa lý 1, Hóa lý 2.

Nội dung học phần: Giới thiệu các quy luật biến đổi mặt số tính chất quan trọng của các nguyên tố và các chất vô cơ; vận dụng kiến thức cơ sở của hóa học lý thuyết, nhiệt động học và động hóa vào hoá vô cơ. Mục đích và nâng cao kiến thức nêu những ứng dụng quan trọng của phân tích axit-bazơ và phân tích oxy hoá khử.

41. Hóa học công nghệ - môi trường

3 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần đi sâu kiến: Hóa học vô cơ, Hóa lý 1, Hóa lý 2.

Nội dung học phần: Gồm các kiến thức cơ bản về hóa Công nghệ và hóa học môi trường như các kiến thức về hóa công nghệ; sản xuất mặt số hợp chất vô cơ cơ bản trong công nghiệp; sản xuất phân bón; công nghiệp silicat; sản xuất gang thép; sản xuất mặt số hợp chất hữu cơ cơ bản; kỹ thuật nhiên liệu. Các khái niệm về môi trường, khí quyển, ô nhiễm không khí và biến pháp khắc phục, thủy quyển, ô nhiễm nước và biến pháp khắc phục, địa quyển, ô nhiễm chất rắn và biến pháp khắc phục, các hóa chất độc trong môi trường.

42. Thực hành hóa công nghệ-Thực tế chuyên môn

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần đi sâu kiến: Hóa học công nghệ - môi trường

Nội dung học phần: Áp dụng những vận dụng công nghệ hóa học, những ứng dụng của lý thuyết hóa học vào lĩnh vực khoa học, đời sống và môi trường đã được học lý thuyết ở học phần hóa học công nghệ - môi trường. Đi thực tế tại các nhà máy sản xuất các loại hóa chất, vật liệu hóa học... tại các khu Công nghiệp hiện đại ở miền Bắc hoặc miền Nam để thu hoạch những vận dụng công nghệ hóa học, những ứng dụng của lý thuyết hóa học vào quá trình sản xuất công nghiệp, quan sát và nhận định các vận dụng môi trường trong quá trình sản xuất tại các nhà máy, khu công nghiệp, các thành phố lớn và các danh lam thắng cảnh trên toàn quốc.

43. Lý thuyết hóa học hữu cơ

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Giúp SV nắm vững những pháp nghiên cứu hợp chất hữu cơ như tách chiết, phân lập và tính chất hợp chất hữu cơ. Ngoài ra, học phần này còn cung cấp các vận dụng lý thuyết cơ bản về hóa học hữu cơ như: danh pháp hợp chất hữu cơ, cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ, liên kết hoá học và cấu trúc electron trong phân tử hữu cơ, mối quan hệ giữa cấu trúc và tính chất của hợp chất hữu cơ, các sản phẩm trung gian trong phân tích hữu cơ, cách các phân tích hữu cơ quan trọng: S_R , S_{N1} , S_{N2} , A_E , A_R , $S_E(Ar)$, $E1$, $E2$, A_N , oxy hoá khử ...

44. Hóa học hữu cơ 1

4 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần đi sâu kiến: Lý thuyết hoá học hữu cơ.

Nội dung học phần: Gồm cấu trúc, tính chất vật lý và tính chất hoá học của các loại hidrocarbon no, không no và thơm; những kiến thức cơ bản về các hợp chất độn chức mà kết cấu và nội dung của nó gắn chặt chẽ với phần chương trình hoá học ở PTTH, với thực tiễn Việt Nam và tiếp cận với tri thức hiện đại về hoá học hữu cơ của thế giới; những kiến thức cơ bản nhất về các hợp chất hữu cơ có nhóm chức bao gồm các dẫn xuất: dẫn xuất halogen, hợp chất cacbonyl, ancol, poliancol phenol, ête, andehit - xeton, axit cacboxylic và các dẫn xuất như este, amit, halogenua axit; amin và hợp chất dị vòng. Trên cơ sở đó, SV có thể thấy rõ mối liên quan giữa các hidrocarbon với các hợp chất có nhóm chức, từ đó nhận biết được các hợp chất đa chức và tiếp cận các học phần sau

45. Thực hành hóa học hữu cơ

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Lý thuyết hoá học hữu cơ.

Nội dung học phần: Gồm các bài kiểm tra phần lý thuyết thí nghiệm và các bài thực hành liên quan đến nguyên tắc làm việc trong phòng thí nghiệm, các phương pháp tinh chế và tách biệt hợp chất hữu cơ, phương pháp xác định hằng số vật lý và một số phần phương pháp tổng hợp các hợp chất hữu cơ cũng như phân tích nguyên tố trong các hợp chất hữu cơ. Các bài kiểm tra phần lý thuyết thí nghiệm và các bài thực hành nhận biết định tính thông qua các phản ứng hóa học liên quan đến các hợp chất như: hidrocarbon, ancol, phenol, ete, dẫn xuất halogen, hợp chất cacbonyl, amin và azo, hợp chất axit cacboxylic và dẫn xuất, hợp chất hidroxi axit, amino axit, protit, hợp chất dị vòng, glucit và bài thí nghiệm nhận biết một số hợp chất hữu cơ chứa biết nhóm chức và hệ thống hóa lại các tính chất hóa học các hợp chất từ các phần phương pháp định tính đã thực hiện.

46. Hóa học hữu cơ 2

3 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Lý thuyết hoá học hữu cơ.

Nội dung học phần: Trang bị các kiến thức cơ bản nhất về các hợp chất hữu cơ đa chức để ứng dụng cho SV nhận phần việc và trực tiếp cho việc giảng dạy Hoá học hữu cơ ở trường PTTH như cấu trúc, tính chất của monosaccarit: glucoz, fructoz..., oligosaccarit: maltoz, saccaroz, polysaccarit: xenluloz, tinh bột. Cấu trúc, chuyển hoá xenluloz. Quá trình chuyển hoá sinh học của chất đường.

Cấu tạo, danh pháp và tính chất của các hợp chất axit amin, peptit, protit. Nguồn monome và monome tổng hợp.

47. Khoa học tự nhiên

4 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Tích hợp các kiến thức cơ bản của các lĩnh vực vật lý, hóa học, sinh học.

b. T_h ch_on:

48. Hóa học các quá trình xúc tác

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điểu kiện: Hóa lý 1, Hóa lý 2.

Nội dung học phần: Trình bày và đồng học của phần ứng xúc tác đồng thể (xúc tác axit-bazơ, xúc tác phức kim loại chuyển tiếp, xúc tác men). Đồng học phần ứng xúc tác dị thể (đồng thể kim loại chuyển tiếp ứng xúc tác dị thể, đồng thể kim loại chuyển tiếp ứng xúc tác dị thể, các chất xúc tác dị thể, hợp chất và xúc tác, mặt số thuyết về xúc tác). Cracking xúc tác (sản phẩm, các chất cracking xúc tác, xúc tác cracking, xúc tác zeolit). Reforming xúc tác (các phần ứng reforming, xúc tác reforming, các chất phần ứng reforming).

49. Hóa lý các hợp chất polyme

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điểu kiện: Hóa lý 1, Hóa lý 2.

Nội dung học phần: Giới thiệu chung về hợp chất cao phân tử, nhiệt đồng học và đồng hóa học của quá trình trùng hợp, trùng hợp gốc, trùng hợp ion, đồng trùng hợp, trùng ngưng cân bằng, số mức độ của mạch polymer, trạng thái cân lý của vật liệu polymer vô định hình, trạng thái tinh thể polymer, dung dịch polymer.

50. Điện hóa nâng cao

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điểu kiện: Hóa lý 1, Hóa lý 2.

Nội dung học phần: Trình bày khái niệm số phân cực, phản ứng trình Volmer-Butler, quá trình hidro. Đồng học quá trình khuếch tán, ứng đồng đồng học khuếch tán điện cực đĩa quay, phản ứng pháp cực phân. Mặt số phản ứng pháp nghiên cứu đồng học. Mặt số ứng đồng điện hóa học (Điện phân, ăn mòn bề mặt và kim loại, các nguồn điện hóa).

51. Phản ứng pháp tách trong hóa học

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điểu kiện: Phản ứng pháp phân tích lý hóa và xử lý số liệu thực nghiệm

Nội dung học phần: Giới thiệu về các kiến thức cơ bản và các phản ứng pháp tách và ứng đồng để làm giàu lượng vật kim loại nặng trong nước bằng phản ứng pháp cân kết, để xác định lượng vật kim loại nặng trong nước bằng phản ứng pháp chiết - trích quang, để xác định hàm lượng chất béo trong mẫu bằng phản ứng pháp chiết Soxhlet.

52. Phân tích học

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điểu kiện: Phản ứng pháp phân tích lý hóa và xử lý số liệu thực nghiệm

Nội dung học phần: Trang bị cho SV về các phương pháp phân tích Hóa học, bao gồm: Phương pháp xác định cấu tạo phân tử, phân tích nguyên tử, phân tích nhóm chức, phân tích mặt hấp thụ cho biết và phân tích mặt phản xạ.

53. Phân tích sắc ký

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần đi sâu kiến: Phương pháp phân tích lý hóa và xử lý số liệu thực nghiệm.

Nội dung học phần: Giới thiệu lý thuyết các phương pháp phân tích sắc ký, đi sâu vào các phương pháp phân tích sắc ký khí và sắc ký lỏng hiệu năng cao và ứng dụng của chúng trong phân tích. Ngoài ra còn đề cập một số phương pháp phân tích sắc ký quan trọng khác.

54. Hóa học tinh thể

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần đi sâu kiến: Hóa học đất hiếm, Hóa học vô cơ.

Nội dung học phần: Các khái niệm cơ bản về tinh thể, tính đất hiếm của tinh thể, hình dạng và ký hiệu tinh thể. Cấu trúc tinh thể, các phương pháp nghiên cứu cấu trúc tinh thể. Bán kính nguyên tử và bán kính ion, các dạng liên kết hóa lý của tinh thể, năng lượng mạng tinh thể.

55. Tổng hợp vô cơ

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần đi sâu kiến: Hóa học đất hiếm, Hóa học vô cơ.

Nội dung học phần: Tổng hợp kiến thức về phản ứng hóa học vô cơ, các phương pháp tổng hợp các chất vô cơ và phương pháp tinh chế chúng.

56. Hợp chất của nguyên tử

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần đi sâu kiến: Hóa học đất hiếm, Hóa học vô cơ.

Nội dung học phần: Trình bày những nội dung căn bản sau: danh pháp hợp chất của nguyên tử, của kim; sự tạo thành liên kết trong hợp chất; những loại phản ứng chính của hợp chất, ứng dụng của hợp chất của kim, của nguyên tử trong khoa học công nghệ và đời sống.

57. Hóa học phức chất

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần đi sâu kiến: Hóa học vô cơ, Phân tích hóa học.

Nội dung học phần: Tổng danh pháp và định phân phức chất; các thuyết về liên kết trong phức chất (thuyết liên kết cộng hóa trị, thuyết trường tinh thể, thuyết MO,...); các phương pháp nghiên cứu phức chất (phổ hấp thụ electron, đo độ dẫn điện, phổ hồng ngoại, phổ khối lượng, phân tích nhiệt,...); quy tắc $18e$ của spin, Laport; giản đồ

Tanabe-Sugano; hiệu ứng Jahn-Teller; ứng dụng của phức chất trong khoa học, kỹ thuật, y học,...

58. Chất màu hữu cơ

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Lý thuyết hóa học hữu cơ, Hóa học hữu cơ 1, Hóa học hữu cơ 2.

Nội dung học phần: Trang bị cho SV các kiến thức về lý thuyết hóa học hợp chất màu hữu cơ, mối liên quan giữa cấu trúc hóa học và màu sắc, cách thức tác động lên màu sắc của hợp chất hữu cơ. Yêu cầu, đặc điểm và tính chất, nguyên lý hoạt động của một loại phẩm màu: nhuộm sợi, in hoa, phẩm màu thực phẩm, phẩm màu dùng trong nhiếp ảnh, mực viết và in ấn, trong phân tích và môi trường, môi phẩm, đặc tính phẩm... Nguyên lý và cách thức nhuộm màu, tác động lên đặc tính màu.

59. Phân tích cấu trúc hợp chất hữu cơ

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Lý thuyết hóa học hữu cơ, Hóa học hữu cơ 1, Hóa học hữu cơ 2.

Nội dung học phần: Trình bày phương pháp phân tích cấu trúc hợp chất hữu cơ ở các quy mô khác nhau: phân tích định tính và định lượng các nhóm chức của hợp chất hữu cơ, đồng thời hệ thống hóa những kiến thức cơ bản và quan trọng về các phương pháp phân tích đồng vào việc phân tích cấu trúc hợp chất hữu cơ.

60. Hóa học lập thể

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Lý thuyết hóa học hữu cơ, Hóa học hữu cơ 1, Hóa học hữu cơ 2.

Nội dung học phần: Gồm các nội dung cơ bản về cấu trúc không gian của các phân tử hợp chất hữu cơ, hệ thống không gian của các phân tử và ảnh hưởng của cấu trúc không gian đến tính chất và khả năng phản ứng của các chất hữu cơ.

61. Tổng hợp hữu cơ

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Lý thuyết hóa học hữu cơ, Hóa học hữu cơ 1, Hóa học hữu cơ 2.

Nội dung học phần: Gồm các nội dung như tổng hợp hợp chất hữu cơ cơ bản, các chất béo và thực vật, kích thích sinh trưởng thực vật và phương pháp bảo vệ nhóm chức trong tổng hợp hữu cơ.

62. Danh pháp hữu cơ

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần đi sâu kiến: Lý thuyết hóa học hữu cơ, Hóa học hữu cơ 1, Hóa học hữu cơ 2.

Nội dung học phần: Đới công và danh pháp hóa hữu cơ; danh pháp các đing phân lập th; danh pháp hidrocarbon; danh pháp cđ đn xuất halogen, ancol, thiol, ete, epoxit, andehit, xeton, axit cacboxylic và đn xuất, amin, aminoaxit, peptit, cacbohidrat...

63. Học phần thiên nhiên

2 ĐVTC

Đi sâu kiến tiên quy: Không

Học phần đi sâu kiến: Lý thuyết hóa học hữu cơ, Hóa học hữu cơ 1, Hóa học hữu cơ 2.

Nội dung học phần: Cung cấp cho SV nhng kiến th c th c t v c u t o, tính ch t và ph ng pháp đi sâu ch các h p ch t t nhiên bao g m các h p ch t trao đ i th c p nh các h p ch t tecpenoit, các h p ch t ankaloit, các h p ch t steroid, các h p ch t flavanoit và vitamin b sung nh u kiến th c th c t i n c n thi t.

64. Hóa học phóng xạ

2 ĐVTC

Đi sâu kiến tiên quy: Không

Học phần đi sâu kiến: Hóa học đ i c ng, Hóa học vô c .

Nội dung học phần: Trình bày nhng nội dung c b n v hi n t ng phóng xạ và các đing v phóng xạ; s phân rã phóng xạ; m t s nguyên t phóng xạ trong t nhiên và nguyên t phóng xạ nhân t o; ng đing cđ hóa học phóng xạ trong khoa học công ngh và đ i s ng.

65. Hóa học các nguyên t hi m

2 ĐVTC

Đi sâu kiến tiên quy: Không

Học phần đi sâu kiến: Hóa học đ i c ng, Hóa học vô c .

Nội dung học phần: Các nguyên t đ t hi m và m t s nguyên t hi m khác. Đ c đi m chung, tính ch t lý-hóa cđ chúng, qu ng chđ a các nguyên t đ t hi m và ph ng pháp x lý qu ng, ng đing cđ a các nguyên t đ t hi m trong các lĩnh v c khoa học k thu t và đ i s ng.

66. Các ph ng pháp ph ng đing trong hóa học

2 ĐVTC

Đi sâu kiến tiên quy: Không

Học phần đi sâu kiến: Lý thuyết hóa học hữu cơ.

Nội dung học phần: Trình bày nhng kiến th c c b n v các ph ng pháp ph đing đ c gi ng đ y t i các tr ng đ i h c và các vi n nghiên c u trên th gi i; bao g m nhng kiến th c v ph h p th electron, ph h ng ngo i, ph kh i l ng, ph c ng h ng t h t nhân (m t chi u), ph nh u x tia X.

67. Ng đing Công ngh thông tin và truy n thông trong đ y h c

2 ĐVTC

Đi sâu kiến tiên quy: Không

Học phần điều kiện: Tin học.

Nội dung học phần: Cung cấp cho SV một số thuật toán để áp dụng trong hoá học. Dùng ngôn ngữ lập trình Pascal để lập trình giải một số bài toán hoá học. Cung cấp một số kiến thức về ngôn ngữ lập trình Pascal như các lệnh Input, Output, Function, Procedure. Cung cấp một số thuật toán gần đúng để giải các bài toán hoá học như phương pháp lặp, phương pháp bình phương tối thiểu, phương pháp gradient,...

D. KHÓA LUẬN HOẶC CÁC HỌC PHẦN THAY THẾ KHÓA LUẬN

68. Khóa luận

5 ĐVTC

Thức hiện theo quy định của trường và viết làm Khóa luận

Các học phần thay thế khóa luận

69. Công nghệ polymer và vật liệu

2 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần điều kiện: Lý thuyết hóa học vật liệu, Hóa học vật liệu 1, Hóa học vật liệu 2

Nội dung học phần: Giúp cho SV nắm được một cách vững chắc những lý thuyết cơ bản, hiện đại của Hóa học vật liệu để có thể vận dụng vào việc nghiên cứu hoặc giảng dạy.

70. Phân tích – xử lý môi trường

3 ĐVTC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Được chia thành 2 nội dung chính là Phân tích môi trường và Xử lý môi trường. Phần 1. Phân tích môi trường: Để có thể phân tích môi trường, một số phương pháp phân tích môi trường, phân tích nước, phân tích khí, phân tích đất. Phần 2. Xử lý môi trường: Để có thể xử lý nước thải. Các quá trình xử lý nước: Keo tụ, kết tủa, lắng, xử lý bằng phương pháp vật lý, bằng phương pháp hóa học. Xử lý các chất hữu cơ và vô cơ có trong nước.

13. Hình thức thi học sinh chuyên ngành

- Khi thi học sinh chung học trường, khi thi học sinh của ngành học sau. Tuy nhiên, một số học phần của khi thi học sinh ngành có thể bố trí ngay trong các học kỳ đầu vì các học phần này thường đi liền với nhau, và có tác động tốt đến sự hứng thú học tập của sinh viên.

- Về học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng: do Khoa Giáo dục Thể chất và Trung tâm Giáo dục Quốc phòng thu xếp Đội học Huấn luyện thể chất giảng dạy và cấp chứng chỉ.

- Học phần ngoại ngữ thu xếp khi thi học sinh chung được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo nhưng kết quả đánh giá các học phần này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy.

- Những học phần có học phần tiên quyết chỉ được học sau những học phần tiên quyết của học phần đó.

- Khóa luận hoặc học phần thể chất thay thế khóa luận: căn cứ vào quy định làm Khóa luận do Trường ban hành để xét cho sinh viên làm khóa luận. Những sinh viên còn lại đăng ký học các học phần thay thế để thay cho việc làm khóa luận.

- Các học phần được đánh giá trên cơ sở hoạt động trên lớp (tính toán học tập, phát biểu trong các giờ thảo luận, chuẩn bị bài...) của sinh viên và kết quả các bài kiểm tra giữa kỳ, bài thi cuối kỳ (dưới hình thức trắc nghiệm, viết luận, thi tự luận, làm bài tập/ sản phẩm truyền thông theo nhóm...). Điểm số được chấm theo thang điểm 10, bộ phận đào tạo của Trường sẽ chuyển sang hệ điểm khác cho phù hợp với quy chế đào tạo.

HỘI U TRƯỞNG

Thành phố Huế, ngày

tháng

năm 2018

TRƯỞNG KHOA

