

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ HÓA VÔ CƠ

(Ban hành kèm theo Quyết định số 4628^a /QĐ-ĐHSP ngày 10/ 11 /2021
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên)

I. Mô tả chương trình đào tạo

1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo Thạc sĩ Hóa vô cơ được điều chỉnh năm 2021 nhằm mục đích phát triển một số chuyên ngành đào tạo của trường đại học sư phạm đạt tiêu chuẩn quốc gia; nâng cao chất lượng đào tạo sau đại học, đáp ứng yêu cầu đổi mới cơ bản và toàn diện giáo dục Việt Nam.

Chương trình đào tạo Thạc sĩ Hóa vô cơ được kế thừa từ chương trình đào tạo trước đó và được bổ sung, phát triển để đáp ứng yêu cầu mới của giáo dục đại học và giáo dục phổ thông. Các môn học chuyên ngành của chương trình đào tạo Thạc sĩ Hóa vô cơ đều được giảng dạy bởi các giảng viên là PGS hoặc là Tiến sĩ của Khoa Hóa học.

Khoa Hóa học không ngừng cải tiến và phát triển về cơ sở vật chất cũng như các hoạt động giáo dục và nghiên cứu nhằm đáp ứng các nhu cầu khác nhau của lĩnh vực Hóa học. Khoa Hóa học đã và đang cung cấp, tạo dựng cho người học môi trường giáo dục toàn diện cả về mặt lý thuyết và thực tế, khuyến khích người học học tập tích cực, chủ động, sáng tạo và hợp tác.

2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

Tên chương trình (tiếng Việt)	Thạc sĩ Hóa vô cơ
Tên chương trình (tiếng Anh)	Master of Inorganic Chemistry
Mã ngành đào tạo	8 44 01 13
Trường cấp bằng	Trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên
Tên gọi văn bằng	Thạc sĩ Hóa học - Hóa vô cơ
Trình độ đào tạo	Thạc sĩ
Số tín chỉ yêu cầu	60
Hình thức đào tạo	Tập trung

Thời gian đào tạo	2 năm
Đối tượng tuyển sinh	- Có bằng tốt nghiệp đại học ngành phù hợp hạng khá trở lên hoặc có công bố khoa học có liên quan đến lĩnh vực học tập nghiên cứu. - Có năng lực ngoại ngữ bậc 3 trở lên theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam
Thang điểm đánh giá	10
Điều kiện tốt nghiệp	- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo Thạc sĩ Hóa vô cơ; - Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 5,5 trở lên; - Đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ;
Vị trí việc làm	- Làm cán bộ giảng dạy hoặc quản lí môn hóa học và môn Khoa học tự nhiên tại các trường trung học cơ sở, trung học phổ thông, các trung tâm giáo dục thường xuyên, các trường trung học chuyên nghiệp, các trường cao đẳng nghề, các trường đại học... có học môn Hóa học; - Làm cán bộ chuyên gia tại các sở, ngành như: Sở giáo dục, sở khoa học công nghệ và môi trường, các cơ sở sản xuất như sản xuất xi măng, luyện kim... và các ngành khác (quân đội, công an) có sử dụng kiến thức hóa học; - Làm cán bộ nghiên cứu tại các trung tâm, viện nghiên cứu liên quan đến Hóa học.
Học tập nâng cao trình độ	Người tốt nghiệp có thể tiếp tục học tiến sĩ trong và ngoài nước.
Chương trình tham khảo khi xây dựng	1. Chương trình Thạc sĩ Hóa vô cơ - Trường ĐHSP Hà Nội. 2. Chương trình Thạc sĩ Hóa vô cơ - Trường ĐHKHTN-ĐHQG TP HCM. 3. Chương trình Thạc sĩ Hóa vô cơ - Học viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam. 4. Chương trình Thạc sĩ Hóa học của ĐH Chiang Mai, Thái Lan (Master of Science Program in Chemistry, Chiang Mai University, Thailand).
Thời gian cập nhật bản mô tả CTĐT	11/2021

3. Mục tiêu đào tạo của chương trình

3.1. Mục tiêu chung

Đào tạo Thạc sĩ Hóa vô cơ có kiến thức thực tế và lý thuyết chuyên môn sâu, rộng, tiên tiến; có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá và đưa ra giải pháp xử lý một cách khoa học các vấn đề thuộc chuyên môn Hóa vô cơ; có kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp và nghiên cứu khoa học; có kỹ năng ứng dụng công nghệ và sử dụng tiếng Anh trong lĩnh vực nghề nghiệp; có khả năng đánh giá, đưa ra kết luận mang tính chuyên gia và cải tiến các hoạt động chuyên môn.

3.2. Mục tiêu cụ thể

PO1: Có kiến thức toàn diện về lý luận chính trị, khoa học giáo dục, bảo vệ môi trường, kiến thức sâu, rộng, tiên tiến trong lĩnh vực Hóa vô cơ để vận dụng trong dạy học, nghiên cứu và các hoạt động chuyên môn liên quan đến Hóa vô cơ.

PO2: Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá và đưa ra giải pháp xử lý một cách khoa học các vấn đề thuộc chuyên môn Hóa vô cơ; thành thạo các kỹ năng thực hành thí nghiệm, làm việc nhóm, ứng dụng công nghệ, tiếng Anh nhằm đáp ứng tốt yêu cầu công việc.

PO3: Có năng lực tổ chức, quản trị, quản lý, đưa ra kết luận mang tính chuyên gia để cải tiến và nâng cao chất lượng các hoạt động chuyên môn.

4. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Chương trình được thiết kế để đảm bảo học viên tốt nghiệp đạt được các chuẩn đầu ra sau đây:

4.1. Kiến thức

PLO1: Vận dụng kiến thức toàn diện về lý luận chính trị, khoa học giáo dục trong quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp.

PLO2: Vận dụng được kiến thức cơ sở ngành nâng cao trong dạy học, nghiên cứu, bảo vệ môi trường và các hoạt động chuyên môn liên quan đến Hóa vô cơ.

PLO3: Vận dụng được kiến thức tiên tiến, chuyên sâu về Hóa vô cơ trong dạy học, nghiên cứu và các hoạt động chuyên môn liên quan đến Hóa vô cơ.

4.2. Kỹ năng

PLO4: Khai thác hiệu quả ứng dụng công nghệ thông tin trong quản trị, quản lý, nghiên cứu khoa học và hoạt động chuyên môn.

PLO5: Sử dụng được tiếng Anh tương đương bậc 4/6 trong giao tiếp và hoạt động chuyên môn.

PLO6: Sử dụng kiến thức Hóa vô cơ trong phân tích, tổng hợp, đánh giá chất lượng hoạt động chuyên môn để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học.

4.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

PLO7: Thiết kế, định hướng tổ chức các thí nghiệm nghiên cứu về Hoá vô cơ, hướng dẫn học sinh nghiên cứu khoa học.

PLO8: Phân tích được các vấn đề chuyên ngành để đưa ra hướng xử lý mang tính chuyên gia.

PLO9: Đánh giá được các hoạt động chuyên môn để có giải pháp cải tiến nâng cao chất lượng.

5. Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu (PO)	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)								
	Kiến thức			Kĩ năng			Mức tự chủ và trách nhiệm		
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
PO1	x	x	x			x	x	x	x
PO2		x	x	x	x	x	x	x	x
PO3		x	x	x	x	x	x	x	x

6. Thông tin tuyển sinh

6.1. Hình thức tuyển sinh: xét tuyển

1. Môn chủ chốt

- Phương án 1: Hoá phi kim (Hoá vô cơ 1)

- Phương án 2: Hoá kim loại (Hoá vô cơ 2)

2. Môn cơ bản

- Phương án 1: Hoá đại cương 1 (Hóa học cấu tạo chất)

- Phương án 2: Hoá đại cương 2 (Cơ sở lí thuyết các quá trình hóa học)

6.2. Đối tượng tuyển sinh

- Có bằng tốt nghiệp đại học ngành phù hợp hạng khá trở lên hoặc có công bố khoa học có liên quan đến lĩnh vực học tập nghiên cứu.

- Có năng lực ngoại ngữ bậc 3 trở lên theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam

- Tuyển sinh trên toàn quốc.

6.3. Danh mục các chuyên ngành phù hợp

1. Cử nhân Sư phạm Hóa

2. Cử nhân Hóa – Sinh

3. Cử nhân Sinh - Hóa

4. Sư phạm Hóa – Sinh

5. Kỹ sư Hóa học

6. Cử nhân Hoá Môi trường

7. Cử nhân Hóa

II. Mô tả chương trình dạy học (Curriculum)

1. Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Khối kiến thức, số tín chỉ	Loại học phần	Số tín chỉ
1	Kiến thức chung, 8 tín chỉ		
1.1	Tiếng Anh	Bắt buộc	05
1.2	Triết học	Bắt buộc	03
2	Kiến thức cơ sở và kiến thức chuyên ngành, 24 tín chỉ		
2.1	Kiến thức cơ sở	Bắt buộc	10
		Tự chọn	05
2.2	Kiến thức chuyên ngành	Bắt buộc	05
		Tự chọn	04
3	Chuyên đề nghiên cứu, 15 tín chỉ	Bắt buộc	15
4	Luận văn tốt nghiệp, 13 tín chỉ	Bắt buộc	13
	Tổng số		60

- Khối kiến thức chung, gồm 02 học phần. Khối kiến thức này giúp người học vận dụng kiến thức toàn diện về lý luận chính trị, Tiếng Anh trong quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp.

- Khối Kiến thức cơ sở và kiến thức chuyên ngành, gồm 09 học phần: Cơ sở hóa học lượng tử, Hóa học vô cơ nâng cao, Hóa học hữu cơ nâng cao, Nghiên cứu khoa học trong hoá học, Hoá học phân tích nâng cao, Một số phương pháp nghiên cứu trong hoá vô cơ, Hoá học phức chất nâng cao, Một số vấn đề hoá vô cơ ở trường phổ thông, Hóa sinh vô cơ.

Khối kiến thức này giúp người học vận dụng được kiến thức nâng cao, tiên tiến, chuyên sâu trong dạy học, nghiên cứu, bảo vệ môi trường và các hoạt động chuyên môn liên quan đến Hóa vô cơ.

- Khối Kiến thức chuyên đề nghiên cứu, gồm 05 chuyên đề: Cấu tạo phân tử hợp chất vô cơ, Hoá học nguyên tố đất hiếm, Vật liệu vô cơ, Ứng dụng vật liệu vô cơ trong xử lý môi trường, Hoá học phóng xạ.

Khối kiến thức này giúp học viên phân tích được các vấn đề chuyên ngành để đưa ra hướng xử lý mang tính chuyên gia và đánh giá được các hoạt động chuyên môn để có giải pháp cải tiến nâng cao chất lượng.

- Luận văn tốt nghiệp giúp học viên nâng cao kỹ năng thí nghiệm, thực hành hóa học, thiết kế, tổ chức các thí nghiệm nghiên cứu về Hoá vô cơ, hướng dẫn học sinh nghiên cứu khoa học. Hình thành cho học viên kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá và đưa ra giải pháp xử lý một cách khoa học các vấn đề thuộc chuyên môn Hóa vô cơ, cũng như năng lực tổ chức, quản trị, quản lý, đưa ra kết luận mang tính chuyên gia để cải tiến và nâng cao chất lượng các hoạt động chuyên môn.

2. Danh sách các học phần

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
Kiến thức chung			
1.	ENG651	Tiếng Anh	5
2.	PHI631	Triết học	3
Kiến thức cơ sở			
1.	FQC641	Cơ sở hóa học lượng tử (bắt buộc)	4
2.	AIC631	Hóa học vô cơ nâng cao (bắt buộc)	3
3.	AOC631	Hóa học hữu cơ nâng cao (bắt buộc)	3
4.	SRC631	Nghiên cứu khoa học trong hoá học (tự chọn)	3
5.	AAC621	Hoá học phân tích nâng cao (tự chọn)	2
6.	MTM631	Các phương pháp dạy học hiện đại (tự chọn)	3
7.	ARL621	Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập (tự chọn)	2
Kiến thức ngành			
1.	SIC621	Một số phương pháp nghiên cứu trong hoá vô cơ (bắt buộc)	2
2.	ACC631	Hoá học phức chất nâng cao (bắt buộc)	3
3.	ICS621	Một số vấn đề hoá vô cơ ở trường phổ thông (tự chọn)	2
4.	AIB621	Hóa sinh vô cơ (tự chọn)	2
5.	SSC621	Hóa học chất rắn (tự chọn)	2
6.	CIC621	Xúc tác trong hóa học vô cơ (tự chọn)	2

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
Chuyên đề			
1.	ICH631	Cấu tạo phân tử hợp chất vô cơ	3
2.	ICH632	Hoá học nguyên tố đất hiếm	3
3.	ICH633	Vật liệu vô cơ	3
4.	ICH634	Ứng dụng vật liệu vô cơ trong xử lý môi trường	3
5.	ICH635	Hoá học phóng xạ	3
6.		Luận văn	

3. Trình tự nội dung chương trình dạy học

Năm thứ nhất		Năm thứ hai	
Học kỳ 1	Học kỳ 2	Học kỳ 3	Học kỳ 4
ENG651 Tiếng Anh	SIC621 Một số phương pháp nghiên cứu trong hoá vô cơ	ICH632 Hoá học nguyên tố đất hiếm	Luận văn
PHI631 Trắc học	ACC631 Hoá học phức chất nâng cao	ICH633 Vật liệu vô cơ	
FQC641 Cơ sở hóa học lượng tử	ICS621 Một số vấn đề hoá vô cơ ở trường phổ thông	ICH634 Ứng dụng vật liệu vô cơ trong xử lý môi trường	
AIC631 Hóa học vô cơ nâng cao	AIB621 Hóa sinh vô cơ	ICH635 Hoá học phóng xạ	
AOC631 Hóa học hữu cơ nâng cao	ICH631 Cấu tạo phân tử hợp chất vô cơ	Luận văn	
SRC631 Nghiên cứu khoa học trong hoá học	SSC621 Hóa học chất rắn		
AAC621 Hoá học phân tích nâng cao	CIC621 Xúc tác trong hóa học vô cơ		
MTM631 Các phương pháp dạy học hiện đại			
ARL621 Kiểm tra, đánh giá kết quả học			

Năm thứ nhất		Năm thứ hai	
Học kỳ 1	Học kỳ 2	Học kỳ 3	Học kỳ 4
tập			

4. Ma trận đóng góp của học phần, chuyên đề vào mức độ đạt được chuẩn đầu ra
(0 = Không đóng góp; 1 = Đóng góp mức thấp; 2= Đóng góp mức trung bình;
3= Đóng góp mức cao)

TT	Mã học phần	Tên học phần/chuyên đề	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)								
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	ENG651	Anh văn	3	0	0	0	3	0	0	0	3
2	PHI631	Triết học	3	0	0	0	0	0	0	0	3
3	FQC641	Cơ sở hóa học lượng tử	0	3	3	1	1	1	0	1	2
4	AIC631	Hóa học vô cơ nâng cao	0	3	3	2	2	2	1	1	2
5	AOC631	Hóa học hữu cơ nâng cao	0	3	3	3	2	1	1	2	2
6	SRC631	Nghiên cứu khoa học trong hóa học	2	3	0	3	0	1	2	1	1
7	AAC621	Hóa học phân tích nâng cao	0	3	3	2	1	1	1	1	2
8	MTM631	Các phương pháp dạy học hiện đại	3	2	0	1	1	0	0	0	2
9	ARL621	Đánh giá kết quả học tập của học sinh	3	2	0	2	0	0	0	0	2
10	SIC621	Một số phương pháp nghiên cứu trong hóa vô cơ	0	1	3	1	1	2	0	2	2
11	ACC631	Hóa học phức chất nâng cao	0	0	3	2	2	2	1	1	2
12	ICS621	Một số vấn đề hóa vô cơ ở trường phổ thông	0	1	3	0	0	2	0	2	2
13	SSC621	Hóa học chất rắn	0	1	3	0	0	2	2	2	1
14	AIB621	Hóa sinh vô cơ	0	1	3	0	0	2	2	2	1

TT	Mã học phần	Tên học phần/chuyên đề	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)								
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
15	CIC621	Xúc tác trong hóa học vô cơ	0	0	3	1	1	2	0	2	2
16	ICH631	Cấu tạo phân tử hợp chất vô cơ	0	0	3	2	2	2	1	1	2
17	ICH632	Hóa học nguyên tố đất hiếm	0	0	3	2	2	2	1	1	2
18	ICH633	Vật liệu vô cơ	0	0	3	2	2	3	2	2	2
19	ICH634	Ứng dụng vật liệu vô cơ trong xử lý môi trường	0	0	3	1	1	2	2	2	2
20	ICH635	Hóa học phóng xạ	0	0	3	2	2	2	0	2	1

5. Mô tả tóm tắt các học phần

5.1. ENG651 Tiếng Anh (5 tín chỉ):

Học phần Tiếng Anh trong chương trình đào tạo thạc sĩ Hoá Vô cơ là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chung nhằm trang bị cho người học kiến thức, kỹ năng tiếng Anh tương đương với trình độ bậc 3 theo Khung Năng lực Ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. Thông qua môn học, người học có thể giao tiếp độc lập bằng tiếng Anh về các chủ đề quen thuộc, gần gũi liên quan đến bản thân, công việc và học tập của mình.

5.2. PHI631 Triết học (4 tín chỉ):

Triết học là học phần bắt buộc nằm trong khối kiến thức chung của Chương trình đào tạo thạc sĩ khối ngành khoa học tự nhiên và công nghệ. Học phần nhằm trang bị cho học viên những kiến thức chung của lịch sử triết học; kiến thức nâng cao của triết học Mác – Lênin; mối quan hệ giữa triết học và các khoa học; vai trò của khoa học và công nghệ trong sự phát triển xã hội

5.3. FQC641 Cơ sở hóa học lượng tử (4 tín chỉ)

Học phần Cơ sở hóa học lượng tử cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản, quan trọng nhất của cơ học lượng tử, lý thuyết nhóm áp dụng vào hóa học, giúp học viên hiểu được cơ sở các kiến thức về bài toán nguyên tử và phân tử. Hình thành và phát triển ở người học các kỹ năng vận dụng kiến thức môn học để giải quyết các bài toán hóa học, giải thích các vấn đề trong giảng dạy, trong khoa học và trong cuộc

sống. Phát triển ở người học khả năng giao tiếp hiệu quả, tự học và kỹ năng học tập suốt đời.

5.4. AIC631 Hóa học vô cơ nâng cao (tín chỉ 3)

Môn học trang bị cho người học khả năng vận dụng cơ học lượng tử để giải quyết bài toán về nguyên tử hydro và các nguyên tử nhiều electron. Tính toán và giải thích được các đặc trưng (cấu trúc, liên kết, năng lượng) của nguyên tử, của tinh thể. Môn học cung cấp những kiến thức về các loại phản ứng trong hóa vô cơ, hợp chất cơ kim, phức chất kim loại họ d và ứng dụng trong phản ứng xúc tác. Phát triển ở người học năng lực tự nghiên cứu, các kỹ năng vận dụng kiến thức môn học để giải quyết các bài toán hóa học, các vấn đề trong giảng dạy và trong nghiên cứu khoa học.

5.5. AOC631 Hóa học hữu cơ nâng cao (tín chỉ 3)

Môn học trang bị cho học viên các kiến thức về cơ sở hóa học hữu cơ nâng cao trên nền tảng các môn học về hóa học hữu cơ của bậc đại học. Môn học củng cố và cung cấp các kiến thức trên đại học về cấu trúc không gian và hiệu ứng cấu trúc, quan hệ giữa cấu trúc và tính chất, một số loại phản ứng hóa hữu cơ thường gặp và cơ chế của những phản ứng đó.

5.6. SRC631 Nghiên cứu khoa học trong Hóa học (tín chỉ 3)

Học phần Nghiên cứu khoa học trong Hóa học cung cấp cho người học hệ thống kiến thức về khoa học, nghiên cứu khoa học, đề tài khoa học, phương pháp nghiên cứu khoa học, một số phần mềm tin học, trình tự cơ bản trong triển khai và báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học. Hình thành và phát triển ở người học các kỹ năng vận dụng kiến thức môn học để chọn lựa, đề xuất, xác định được mục tiêu, giới hạn vấn đề - phạm vi nghiên cứu, nhiệm vụ và phương pháp cơ bản để triển khai của một đề tài nghiên cứu. Phát triển ở người học khả năng giao tiếp hiệu quả, tự học và khả năng học tập suốt đời.

5.7. AAC621 Hóa học Phân tích nâng cao (tín chỉ 2)

Học phần đề cập tới một số vấn đề về sự phát triển của Hóa học phân tích thế kỷ 21 và trong tương lai, các yêu cầu cơ bản về phân tích vết và siêu vết, phân tích chất trong đối tượng nền mẫu phức tạp đi kèm với các kỹ thuật chiết, tách chất phân tích trong đó có chú ý đến các phương pháp mới theo hướng ứng dụng hóa học xanh trong phân tích. Bên cạnh đó, cung cấp cho người học kiến thức về các vật liệu mới ứng dụng trong Hóa học phân tích.

5.8. SIC621 Các phương pháp dạy học hiện đại (tín chỉ 3)

Môn học trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các quan điểm dạy học tiên tiến, cơ sở lý luận về đổi mới phương pháp dạy học hóa học ở trường phổ thông. Giúp người học lựa chọn, áp dụng các phương pháp và kỹ thuật dạy học hiện đại vào quá trình dạy học hóa học ở trường phổ thông nhằm phát triển phẩm chất và năng lực cho học sinh, phát triển được kỹ năng tìm kiếm thông tin liên quan đến các phương pháp, kỹ thuật dạy học hiện đại dùng trong giảng dạy và nghiên cứu khoa học giáo dục.

5.9. ALR621 Kiểm tra đánh giá kết quả học tập (tín chỉ 2)

Môn học này trình bày những khái niệm cơ bản về: Chất lượng giáo dục, chất lượng đào tạo, mục tiêu giáo dục đào tạo; vị trí của vấn đề đo lường, đánh giá trong giáo dục và đào tạo; các khái niệm đo lường, kiểm tra và đánh giá trong giáo dục; đánh giá học tập và đánh giá năng lực của học sinh; các công cụ đo thành quả học tập trong giáo dục; Các phương pháp trắc nghiệm: quan sát, vấn đáp, viết. Trắc nghiệm khách quan và trắc nghiệm tự luận; Các quy tắc trong việc xây dựng các công cụ đánh giá; đánh giá thành quả học tập của học sinh trong dạy học hoá học.

5.10. SIC621 Một số phương pháp nghiên cứu trong Hóa Vô cơ (tín chỉ 2)

Môn học trang bị cho người học những kiến thức cơ bản của một số phương pháp vật lý, hóa lý thường dùng trong nghiên cứu hợp chất vô cơ (phổ hồng ngoại, phổ UV-Vis, phổ khối lượng, phương pháp phân tích nhiệt, nhiễu xạ Ronghen...). Sau khi học xong học viên biết sử dụng tổng hợp các phương pháp nghiên cứu phù hợp vào việc xác định thành phần, cấu trúc và nghiên cứu tính chất của các hợp chất vô cơ. Đồng thời, giúp học viên thực hiện hoạt động nghiên cứu khoa học và hướng dẫn học sinh THPT nghiên cứu khoa học có hiệu quả hơn.

5.11. ACC631 Hóa học phức chất nâng cao (tín chỉ 3)

Môn học trang bị cho người học khả năng vận dụng những lý thuyết hiện đại (thuyết trường tinh thể và thuyết obitan phân tử) để giải thích sự hình thành phức chất, tính toán và giải thích một số tính chất đặc trưng của phức chất. Môn học cung cấp những kiến thức về khả năng phản ứng của phức chất; các phương pháp tổng hợp phức chất; các phương pháp nghiên cứu phức chất trong dung dịch và ở trạng thái rắn. Phát triển ở người học năng lực tự nghiên cứu, các kỹ năng vận dụng kiến thức môn học để giải quyết các bài toán hóa học, các vấn đề trong giảng dạy và trong nghiên cứu khoa học.

5.12. ICS621 Một số vấn đề hóa vô cơ ở trường phổ thông (tín chỉ 2)

Môn học trang bị cho người học một số vấn đề thường gặp trong giảng dạy Hóa học ở trường phổ thông. Nội dung chính của môn học là vận dụng các lý thuyết về liên kết, nhiệt động học, nhiệt hóa học, oxi hóa khử để giải thích bản chất, cấu tạo, dạng hình học của các chất vô cơ, chiều hướng của các phản ứng vô cơ thường gặp trong chương trình Hóa học trường trung học phổ thông.

5.13. AIB621 Hóa sinh vô cơ (tín chỉ 2)

Môn học cung cấp cho học viên những kiến thức về vai trò của kim loại đối với quá trình xảy ra trong cơ thể sống. Giới thiệu phương pháp nghiên cứu, một số thành tựu và những ứng dụng chính của hóa sinh cơ thể.

5.14. SSC621 Hóa học chất rắn (tín chỉ 2)

Môn học trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các dạng cấu trúc của tinh thể thực, tinh thể khuyết tật, các yếu tố ảnh hưởng đến cấu trúc của chất rắn,

giản đồ pha của hệ một, hai cấu tử và một số tính chất vật lý quan trọng của chất rắn. Sau khi học xong học viên biết vận dụng các kiến thức về cấu tạo, tính chất và ứng dụng chất rắn trong giảng dạy, nghiên cứu, đời sống và sản xuất.

5.15. CIC621, Xúc tác trong hóa học vô cơ (tín chỉ 2)

Học phần này trang bị cho học viên các kiến thức cốt lõi về chất xúc tác đồng thể, xúc tác dị thể; các mô hình nghiên cứu, phương trình động học và ứng dụng của các chất xúc tác trong một số lĩnh vực.

5.16. ICH631, Cấu tạo phân tử hợp chất vô cơ (tín chỉ 3)

Môn học cung cấp cho học viên những kiến thức về các lý thuyết hiện đại về liên kết hóa học, cấu tạo phân tử của các hợp chất vô cơ

5.17. ICH632 Hóa học nguyên tố hiếm (tín chỉ 3)

Môn học cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về nguyên tố đất hiếm và hợp chất của chúng như đặc điểm cấu tạo, sự phân bố, tính chất, ứng dụng của chúng trong thực tiễn...Ngoài ra, các phương pháp tách, phân chia và tinh chế các nguyên tố đất hiếm cũng được đề cập đến.

5.18. ICH633, Vật liệu vô cơ (tín chỉ 3)

Chuyên đề vật liệu vô cơ bao gồm các nội dung: Định nghĩa, phân loại vật liệu vô cơ và vai trò của vật liệu vô cơ trong phát triển khoa học kỹ thuật và nền kinh tế nói chung; cấu trúc tinh thể vật liệu vô cơ; công nghệ và vật liệu nano; phân loại vật liệu nano và ứng dụng của vật liệu nano; phương pháp tổng hợp và kỹ thuật nghiên cứu vật liệu vô cơ.

5.19. ICH634, Ứng dụng vật liệu vô cơ trong xử lý môi trường (tín chỉ 3)

Chuyên đề Ứng dụng vật liệu vô cơ xử lý môi trường bao gồm các nội dung: Ô nhiễm môi trường gồm ô nhiễm môi trường không khí, nước thải sinh hoạt, tiêu chuẩn đánh giá về chất lượng nước; giới thiệu một số phương pháp vi xử lý ô nhiễm môi trường nước; giới thiệu vật liệu vô cơ ứng dụng xử lý ô nhiễm môi trường nước.

5.20. ICH635, Hóa học phóng xạ (tín chỉ 3)

Môn học cung cấp cho học viên những kiến thức về quá trình phóng xạ tự nhiên, phóng xạ nhân tạo, phản ứng hạt nhân và ứng dụng của các quá trình đó.

HIỆU TRƯỞNG

PGS. TS Mai Xuân Trường

TRƯỞNG KHOA

PGS. TS Nguyễn Thị Hiền Lan