

Số: 1234/QĐ-ĐHSP

Thái Nguyên, ngày 09 tháng 5 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành bản mô tả chương trình đào tạo
trình độ thạc sĩ ngành Hóa học năm 2025**

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

Căn cứ Nghị định số 31/CP ngày 04 tháng 04 năm 1994 của Chính phủ về việc thành lập Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Thông tư số 10/2020/TT-BGDĐT ngày 14 tháng 5 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của đại học vùng và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ Nghị quyết số 39/NQ-HĐĐHTN ngày 19 tháng 11 năm 2021 của Hội đồng Đại học Thái Nguyên về việc Ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Thái Nguyên

Căn cứ Nghị quyết số 40/NQ-HĐT ngày 29 tháng 12 năm 2020 của Hội đồng trường Trường Đại học Sư phạm Ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Sư phạm; Nghị quyết số 54/NQ-HĐT ngày 12 tháng 12 năm 2022 và Nghị quyết số 72/NQ-HĐT ngày 24 tháng 10 năm 2024 của Hội đồng trường Trường Đại học Sư phạm về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Sư phạm Ban hành kèm theo Nghị quyết số 40/NQ-HĐT ngày 29 tháng 12 năm 2020 của Hội đồng trường Trường Đại học Sư phạm;

Căn cứ Quyết định số 127/QĐ-ĐHTN ngày 28 tháng 1 năm 2022 của Giám đốc Đại học Thái Nguyên về việc ban hành Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của Đại học Thái Nguyên;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này bản mô tả chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Hóa học của Trường Đại học Sư phạm.

Điều 2. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Trưởng phòng Phòng Đào tạo, Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận: *Qu*

- ĐHTN (để b/c);
- Như Điều 3 (để t/h);
- Website Trường;
- Lưu: ĐT, VT (3).

HIỆU TRƯỞNG

PGSTS Mai Xuân Trường



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH HOÁ HỌC

(kèm theo Quyết định số 1234/QĐ-ĐHSP ngày 09 tháng 5 năm 2025 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 học được xây dựng năm 2024 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 học được kế thừa từ những 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 học 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)	Hoá học
Tên chương trình (tiếng Anh)	Chemistry
Mã ngành đào tạo:	8440112
Trường cấp bằng:	Trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên
Tên gọi văn bằng:	Thạc sĩ Hóa học
Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
Số tín chỉ yêu cầu:	60
Hình thức đào tạo:	Tập trung
Thời gian đào tạo:	1,5-2 năm

Đối tượng tuyển sinh:	Tốt nghiệp Đại học
Chuẩn đầu vào	- Có bằng tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp hạng khả trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực học tập. - Có năng lực ngoại ngữ bậc 3 trở lên theo khung 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 Hoá học; - 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) CT Thạc sĩ Hóa vô cơ-Trường Đại học Sư phạm Hà Nội; (2) CT Thạc sĩ Hóa hữu cơ-Trường Đại học Sư phạm Hà Nội; (3) CT Thạc sĩ Hóa phân tích-Trường Đại học Sư phạm Hà Nội; (4) CT Thạc sĩ Hóa vô cơ-Trường Đại học Sư phạm thành phố HCM; (5) CT Thạc sĩ Hóa phân tích- Trường Đại học Sư phạm thành phố HCM; (6) CT Thạc sĩ Hóa hữu cơ- Trường Đại học Sư phạm thành phố HCM; (7) CT Master of Science in Chemistry Program- Illinois State University (USA); (8) CT Master of Science in Chemistry Education Program- Illinois State University (USA);

Đối tượng tuyển sinh:	Tốt nghiệp Đại học
Chuẩn đầu vào	- Có bằng tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp hạng khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực học tập. - Có năng lực ngoại ngữ bậc 3 trở lên theo khung 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 Hoá học; - 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 lý 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) CT Thạc sĩ Hóa vô cơ-Trường Đại học Sư phạm Hà Nội; (2) CT Thạc sĩ Hóa hữu cơ-Trường Đại học Sư phạm Hà Nội; (3) CT Thạc sĩ Hóa phân tích-Trường Đại học Sư phạm Hà Nội; (4) CT Thạc sĩ Hóa vô cơ-Trường Đại học Sư phạm thành phố HCM; (5) CT Thạc sĩ Hóa phân tích- Trường Đại học Sư phạm thành phố HCM; (6) CT Thạc sĩ Hóa hữu cơ- Trường Đại học Sư phạm thành phố HCM; (7) CT Master of Science in Chemistry Program- Illinois State University (USA); (8) CT Master of Science in Chemistry Education Program- Illinois State University (USA);

	(9) CT Master of Science Program in Chemistry, Chiang Mai University, Thailand; (10) CTChemical Research MSc, Department of Chemistry, University College London.
Thời gian xây dựng bản mô tả CTĐT	4/2025

3. Mục tiêu đào tạo của chương trình

3.1. Mục tiêu chung

Đào tạo Thạc sĩ Hóa học có kiến thức chuyên môn sâu, rộng, tiên tiến; có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá và đề xuất giải pháp xử lý một cách khoa học các vấn đề thuộc chuyên môn Hóa học; có năng lực 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

CO1: Có kiến thức về lý luận chính trị, khoa học giáo dục, bảo vệ môi trường, kiến thức sâu, rộng, tiên tiến trong lĩnh vực Hóa học để vận dụng trong dạy học, nghiên cứu và các hoạt động chuyên môn liên quan đến Hóa học.

CO2: Có khả 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 học; 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.

CO3: 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

4.1. Kiến thức

* Kiến thức

PLO1: Vận dụng được kiến thức 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 học.

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

4.2. Kỹ năng

PLO4: Làm việc độc lập, theo nhóm, giao tiếp hiệu quả, phân tích và xử lý thông tin, giải quyết vấn đề sáng tạo.

PLO5: Khai thác hiệu quả ứng dụng công nghệ thông tin và trí tuệ nhân tạo trong quản trị, quản lý, nghiên cứu khoa học và hoạt động chuyên môn.

PLO6: Đạt chuẩn và sử dụng được tiếng Anh trình độ theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam hoặc tương đương.

PLO7: Sử dụng kiến thức Hoá học 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. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

PLO8: Thiết kế, định hướng tổ chức thực hiện các thí nghiệm nghiên cứu về Hoá học, hướng dẫn học sinh nghiên cứu khoa học.

PLO9: Đánh giá được các vấn đề chuyên môn để đưa ra hướng xử lý mang tính chuyên gia.

PLO10: Quản trị 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			Kỹ năng				Mức tự chủ và trách nhiệm		
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
CO1	x	x	x			x	x	x	x	x
CO2		x	x	x	x	x	x	x	x	x
CO3		x	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 lý thuyết các quá trình hóa học)

6.2. Đối tượng tuyển sinh

- Có bằng tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp loại khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến ngành đào tạo.

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

6.3. Danh mục các ngành phù hợp

- Danh mục các ngành phù hợp

1. Cử nhân Sư phạm Hoá

2. Cử nhân Sư phạm Hoá – Sinh

3. Cử nhân Sư phạm Sinh – Hoá
4. Cử nhân Sư phạm Khoa học Tự nhiên
5. Cử nhân Sư phạm Lý – Hoá
6. Cử nhân Sư phạm Hoá - Lý
7. Kỹ sư Hoá học
8. Cử nhân Hoá Môi trường
9. Cử nhân Hoá học

II. Mô tả chương trình dạy học (Curriculum)

1. Cấu trúc chương trình dạy học

TT	Khối kiến thức	Số tín chỉ
1	Kiến thức chung:	08
1.1	Tiếng Anh (Tiếng Trung):	05
1.2	Triết học	03
2	Kiến thức cơ sở và Kiến thức ngành	25
2.1	Kiến thức cơ sở	12
2.2	Kiến thức ngành	13
3	Chuyên đề nghiên cứu	15
4	Luận văn tốt nghiệp	12
	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 hiện đại trong hóa học, Một số chuyên đề hoá học ở trường phổ thông, Cấu tạo phân tử hợp chất hoá học, Một số phương pháp tách và tinh chế các chất.

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 học.

- Khối Kiến thức chuyên đề nghiên cứu, gồm 05 chuyên đề: Hoá học vật liệu, Vật liệu nano ứng dụng trong xử lý môi trường, Hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học, Tổng hợp các hợp chất hữu cơ có hoạt tính sinh học, Phân tích môi trường.

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 học, 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 học, 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 (khởi tự nhiên)	3
Kiến thức cơ sở			
1.	AIC631	Hóa học vô cơ nâng cao	3
2.	AOC631	Hóa học hữu cơ nâng cao	3
3.	FQC631	Cơ sở hóa học lượng tử	3
4.	AAC631	Hóa học phân tích nâng cao	3
5.	SRC631	Nghiên cứu khoa học trong hóa học	3
6.	MTM631	Các phương pháp dạy học hiện đại	3
Kiến thức ngành			
4.	RMC641	Một số phương pháp nghiên cứu hiện đại trong hóa học	4
5.	CSH631	Một số chuyên đề hoá học ở trường phổ thông	3
6.	MSC631	Cấu tạo phân tử hợp chất hoá học	3
4.	MSR631	Một số phương pháp tách và tinh chế các chất	3
5.	PHA631	Hóa dược	3
6.	REC631	Hóa học nguyên tố đất hiếm	3
7.	PCE631	Xử lý số liệu thực nghiệm hóa học	3
Chuyên đề			
1.	CHM631	Hoá học vật liệu	3

2.	NME631	Vật liệu nano ứng dụng trong xử lý môi trường	3
3.	NCA631	Hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học	3
4.	SOC631	Tổng hợp các hợp chất hữu cơ có hoạt tính sinh học	3
5.	ENA631	Phân tích môi trường	3
Luận văn			12

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 *	RMC641 Một số phương pháp nghiên cứu hiện đại trong hóa học*	CHM631 Hoá học vật liệu	Luận văn
PHI631 Triết học*	CSH631 Một số chuyên đề hoá học ở trường phổ thông*	NME631 Vật liệu nano ứng dụng trong xử lý môi trường	
AIC631 Hóa học vô cơ nâng cao*	MSC631 Cấu tạo phân tử hợp chất hoá học	NCA631 Hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học	
AOC631 Hóa học hữu cơ nâng cao *	MSR631 Một số phương pháp tách và tinh chế các chất	SOC631 Tổng hợp các hợp chất hữu cơ có hoạt tính sinh học	
FQC631 Cơ sở hóa học lượng tử	PHA631 Hóa dược	ENA631 Phân tích môi trường	
SRC631 Nghiên cứu khoa học trong hóa học	REC631 Hóa học nguyên tố đất hiếm		
AAC631 Hóa học phân tích nâng cao	PCE631 Xử lý số liệu thực nghiệm hóa học		
MTM63 Các phương pháp dạy học hiện đại			

Ghi chú: * là học phần bắt buộc

4. Ma trận đóng góp của học phần vào mức độ đạt được chuẩn đầu ra

Mã học phần	Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)									
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
PHI641	Triết học (khối xã hội)	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0
ENG651	Tiếng Anh	0	3	3	3	0	3	0	1	1	0
AIC631	Hóa học vô cơ nâng cao	0	3	3	2	1	1	1	1	2	0
AOC631	Hóa học hữu cơ nâng cao	0	3	2	0	0	1	0	1	1	0
FQC631	Cơ sở hóa học lượng tử	0	3	3	1	1	1	1	0	0	1
AAC631	Hóa học phân tích nâng cao	0	3	3	1	1	1	1	1	1	1
SRC631	Nghiên cứu khoa học trong hóa học	0	3	2	2	1	1	1	2	1	0
MTM631	Các phương pháp dạy học hiện đại	3	2	0	1	1	0	0	0	2	2
RMC641	Một số phương pháp nghiên cứu hiện đại trong hóa học	0	0	3	1	1	1	1	1	1	1
CSH631	Một số chuyên đề hoá học ở trường phổ thông	0	1	3	1	1	1	1	1	1	1
MSC631	Cấu tạo phân tử hợp chất hoá học	0	0	3	2	1	1	1	1	2	0
MSR631	Một số phương pháp tách và tinh chế các chất	0	0	3	0	1	2	1	1	2	1
PHA631	Hóa dược	0	0	3	1	1	1	1	1	1	0
REC631	Hóa học nguyên tố đất hiếm	0	3	3	1	1	1	0	0	1	1
PCE631	Xử lý số liệu thực nghiệm hóa học	0	3	2	2	2	2	1	2	2	1

CHM631	Hoá học vật liệu	0	0	3	1	1	1	1	1	1	0
NME631	Vật liệu nano ứng dụng trong xử lý môi trường	0	0	3	1	1	2	1	1	2	1
NCA631	Hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học	0	0	3	1	1	1	1	1	1	0
SOC631	Tổng hợp các hợp chất hữu cơ có hoạt tính sinh học	0	2	2	1	1	1	1	2	2	0
ENA631	Phân tích môi trường	0	0	3	1	1	1	1	1	1	1
	Luận văn Thạc sỹ	0	2	2	1	3	1	3	1	1	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 học 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. AIC631 Hoá học vô cơ nâng cao (3 tín chỉ)

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 bánh kẹp và ứng dụng trong phản ứng xúc tác, hóa sinh vô cơ. 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, các vấn đề trong giảng dạy, trong nghiên cứu khoa học và trong thực tế.

5.4. AOC631 Hoá học hữu cơ nâng cao (3 tín chỉ)

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.

5.5. FQC631 Cơ sở Hoá học lượng tử (3 tín chỉ)

Học phần Cơ sở hóa học lượng tử cung cấp cho học viên những kiến thức 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.

5.6. AAC631 Hoá học Phân tích nâng cao (3 tín chỉ)

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.

5.7. SRC631 Nghiên cứu khoa học trong hoá học (3 tín chỉ)

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.

5.8. MTM631 Các phương pháp dạy học hiện đại (3 tín chỉ)

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. RMC641 Một số phương pháp nghiên cứu hiện đại trong hoá học (3 tín chỉ)

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản của một số phương pháp vật lý, hóa lý thường dùng trong nghiên cứu hóa học (phổ hồng ngoại, phổ UV-Vis, phổ khối lượng, phương pháp phân tích nhiệt, nhiễu xạ Ronghen, HPLC...). 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. 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.

5.10. CSH631 Một số chuyên đề hoá học ở trường phổ thông (3 tín chỉ)

Học phần 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 lí thuyết về liên kết, nhiệt động học, nhiệt hóa học, oxi hóa khử, cân bằng hóa học trong dung dịch các chất điện li để giải thích bản chất, cấu tạo, dạng hình học của các chất vô cơ, chiều hướng của các phản ứng vô cơ, tính toán các cân bằng thường gặp trong chương trình Hóa học phổ thông. Đồng thời học phần trang bị cho người học những kiến thức chuyên sâu về các nội dung trong giảng dạy Hóa hữu cơ ở trường phổ thông như: Công nghệ sản xuất các sản phẩm hữu cơ có ứng dụng: MSG; cellulosa nitrate; visco và các sản phẩm hữu cơ hiện đại: công nghệ protein, polysaccharite, chất ngọt thay thế... thường gặp trong chương trình Hóa học phổ thông.

5.11. CHS631 Cấu tạo phân tử hợp chất hoá học (3 tín chỉ)

Môn học trang bị cho học viên khả năng vận dụng các lí thuyết hiện đại (VB, lai hóa, MO) để giải quyết bài toán về cấu tạo phân tử của các hợp chất vô cơ có thành phần AB_2 , AB_3 , AB_4 , $R-CH=CH-R/$, $R-C\equiv C-R/$, ankan, $R-COH$. Các hợp chất này có các kiểu cấu trúc thường gặp: đường thẳng, góc, tam giác phẳng, chóp tam giác, tứ diện. Môn học cũng cung cấp cho học viên những kiến thức nâng cao về Hóa lập thể: nghiên cứu cấu tạo không gian của các phân tử, hướng không gian của các phản ứng và ảnh hưởng không gian tới các tính chất của phân tử. Giúp học viên hiểu rõ bản chất của hóa lập thể trong mọi lĩnh vực hóa hữu cơ như hợp chất thiên nhiên, polymer, dược phẩm....

5.12. MSR631 Một số phương pháp tách và tinh chế các chất (3 tín chỉ)

Học phần này cung cấp cho học viên các kiến thức về phương pháp chiết và sắc ký để vận dụng trong tách, tinh chế các chất bằng kỹ thuật chiết và sắc ký phù hợp. Bên cạnh đó, học phần còn giúp học viên hiểu, phân tích, vận dụng và lựa chọn được các điều kiện tối ưu, các biện pháp nhằm nâng cao độ chọn lọc, hiệu suất chiết và khả năng tách các chất, từ đó vận dụng vào thực tế để tách, tinh chế và xác định các chất với hiệu quả cao nhất.

5.13. PHA631 Hoá dược (3 tín chỉ)

Học phần này cung cấp cho học viên các kiến thức về quy trình nghiên cứu và phát triển thuốc mới; các quá trình hóa học cơ bản của kỹ thuật tổng hợp hóa dược; phương pháp sản xuất một số hóa dược vô cơ và đặc điểm cấu tạo hóa học; dược tính của các nhóm hóa dược hữu cơ điển hình.

5.14. REC631 Hoá học nguyên tố đất hiếm (3 tín chỉ)

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.

5.15. PCE631 Xử lý số liệu thực nghiệm hoá học (3 tín chỉ)

Học phần trang bị cho học viên hiểu sâu sắc bản chất các khái niệm toán học thống kê dùng trong xử lý số liệu thực nghiệm Hóa học. Giúp học viên có kỹ năng, phân tích, đánh giá và xử lý tốt các tập dữ liệu thu được trong quá trình thực nghiệm và đời sống thực tiễn. Tiến hành kiểm định một giả thiết thống kê, tính được sai số gián tiếp và biểu diễn đúng quy định các số liệu thực nghiệm trong báo cáo khoa học. Sử dụng được một số phần mềm xử lý thống kê thông dụng nhằm tính toán được các đại lượng đặc trưng cho tập dữ liệu, kiểm tra sai số của tập dữ liệu, so sánh độ lặp lại của hai dãy thí nghiệm, so sánh trung bình cộng của hai hay nhiều dãy đo và phân tích phương sai ANOVA.

5.16. CHM631 Hoá học vật liệu (3 tín chỉ)

Chuyên đề này cung cấp cho học viên các kiến thức về vai trò của hóa học vật liệu, cách phân loại và các chỉ số quan trọng của vật liệu. Ngoài ra, chuyên đề còn đề cập phương pháp tổng hợp, nghiên cứu các tính chất đặc trưng và ứng dụng của một số loại vật liệu thông dụng, vật liệu tiên tiến, vật liệu y sinh, vật liệu xanh...

5.17. NME631 Ứng dụng vật liệu nano trong xử lý môi trường (3 tín chỉ)

Chuyên đề Ứng dụng vật liệu nano xử lý môi trường bao gồm các nội dung: Phân loại, phương pháp chế tạo, nghiên cứu cấu trúc vật liệu nano cho ứng dụng xử lý môi trường, 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 xử lý ô nhiễm môi trường nước; quá trình xúc tác xử lý ô nhiễm không khí.

5.18. NCA631 Hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học (3 tín chỉ)

Chuyên đề này giúp người học nâng cao kỹ năng áp dụng các phương pháp hiện đại để nghiên cứu hợp chất hữu cơ có hoạt tính sinh học trong tự nhiên. Đồng thời, chuyên đề cũng hệ thống, cập nhật kết quả nghiên cứu mới về thành phần hóa học, hoạt tính sinh học; ứng dụng và chuyển hóa các hợp chất thiên nhiên thuộc terpene và terpenoid, steroid, alkaloid và polyphenol, lipid, carbohydrate.

5.19. SOC631 Tổng hợp các hợp chất hữu cơ có hoạt tính sinh học (3 tín chỉ)

Chuyên đề cung cấp cho học viên kiến thức về các phương pháp tổng hợp hữu cơ hiện đại, các cơ chế, lập thể, ứng dụng của phản ứng đó; phương pháp tổng hợp các hợp chất có hoạt tính sinh học và ứng dụng của chúng trong đời sống.

5.20. ENA633 Phân tích môi trường (3 tín chỉ)

Chuyên đề cung cấp cho học viên những kiến thức Chương trình đào tạo Thạc sĩ Hóa vô cơ được thực hiện theo hình thức đào tạo chính quy tại Trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên. Các học phần trong Chương trình đào tạo được bố trí đều trong các tuần của học kỳ. Trường hợp cần phải xếp lịch học tập trung thời gian, số giờ giảng với mỗi

học phần không được vượt 15 giờ trong một tuần và 04 giờ trong một ngày. Trong một năm học, học viên được đăng ký tối đa 45 tín chỉ với hình thức chính quy.

Ở mỗi học phần, phương thức dạy học trực tuyến được thực hiện không quá 30% khối lượng tín chỉ của chương trình đào tạo. Đối với các chuyên đề, giảng viên chủ động triển khai thực hiện và đánh giá theo kế hoạch đào tạo và quy định của Trường. Các học phần đánh giá theo hình thức đã ghi trong đề cương học phần, trường hợp thay đổi thì giảng viên cần thực hiện theo quy định chung. Trường hợp đánh giá trực tuyến được áp dụng khi đáp ứng các điều kiện để bảo đảm tin cậy, công bằng và khách quan như đánh giá trực tiếp.

Với luận văn, nội dung, cấu trúc, hình thức thực hiện theo quy định chung. Giảng viên cần hướng dẫn và yêu cầu học viên thực hiện quy định về liêm chính học thuật của Trường. Để đảm bảo tính trung thực, kiểm soát việc chống sao chép, luận văn cần được kiểm tra qua phần mềm Turnitin.

Chuẩn đầu ra ngoại ngữ thực hiện theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam. Học viên phải đạt trình độ ngoại ngữ Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, minh chứng bằng văn bằng, chứng chỉ.

thức về một số chỉ tiêu phân tích môi trường nước, đất, không khí, cây trồng, thực phẩm. Bên cạnh đó, chuyên đề còn cung cấp những nội dung liên quan tới nhiệm vụ, yêu cầu, mục đích của việc lấy mẫu, kỹ thuật lấy mẫu, phương pháp xử lý mẫu và định lượng với một số chỉ tiêu của các tác nhân ô nhiễm trong môi trường nước, đất, không khí, cây trồng và thực phẩm.

6. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo Thạc sĩ Hóa học được thực hiện theo hình thức đào tạo chính quy tại Trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên. Các học phần trong Chương trình đào tạo được bố trí đều trong các tuần của học kỳ. Trường hợp cần phải xếp lịch học tập trung thời gian, số giờ giảng với mỗi học phần không được vượt 15 giờ trong một tuần và 04 giờ trong một ngày. Trong một năm học, học viên được đăng ký tối đa 45 tín chỉ với hình thức chính quy.

Ở mỗi học phần, phương thức dạy học trực tuyến được thực hiện không quá 30% khối lượng tín chỉ của chương trình đào tạo. Đối với các chuyên đề, giảng viên chủ động triển khai thực hiện và đánh giá theo kế hoạch đào tạo và quy định của Trường. Các học phần đánh giá theo hình thức đã ghi trong đề cương học phần, trường hợp thay đổi thì giảng viên cần thực hiện theo quy định chung. Trường hợp đánh giá trực tuyến được áp dụng khi đáp ứng các điều kiện để bảo đảm tin cậy, công bằng và khách quan như đánh giá trực tiếp.

Với luận văn, nội dung, cấu trúc, hình thức thực hiện theo quy định chung. Giảng viên cần hướng dẫn và yêu cầu học viên thực hiện quy định về liêm chính học thuật của

Trường. Để đảm bảo tính trung thực, kiểm soát việc chống sao chép, luận văn cần được kiểm tra qua phần mềm Turnitin.

Chuẩn đầu ra ngoại ngữ thực hiện theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam. Học viên phải đạt trình độ ngoại ngữ Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, minh chứng bằng văn bằng, chứng chỉ.

HIỆU TRƯỞNG

Amc



PGS.TS. Mai Xuân Trường

PHÒNG ĐÀO TẠO

Đo

TRƯỞNG KHOA

Ng

PGS. TS Nguyễn Thị Hiền Lan

