

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành các chương trình đào tạo đại học hệ chính quy cập nhật theo
Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT của Trường Đại học Khoa học

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

Căn cứ Quyết định số 1901/QĐ-TTg ngày 23/12/2008 của Thủ tướng Chính phủ về
việc thành lập Trường Đại học Khoa học trực thuộc Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Nghị quyết số 30/NQ-HĐTTĐHKKH ngày 29/3/2021 của Hội đồng trường
Trường Đại học Khoa học về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại
học Khoa học;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo
dục và Đào tạo về việc Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và
ban hành CTĐT các trình độ giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 1494/QĐ-ĐHKKH ngày 10/11/2021 của Hiệu trưởng Trường
Đại học Khoa học về việc ban hành Mẫu khung CTĐT và đề cương chi tiết học phần trong
đào tạo trình độ đại học của Trường Đại học Khoa học;

Căn cứ Biên bản Hội nghị phát triển chương trình đào tạo theo Thông tư số
17/2021/TT-BGDĐT ngày 20/02/2023 của Trường Đại học Khoa học;

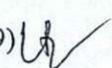
Theo đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành các chương trình đào tạo đại học hệ chính quy cập nhật theo Thông
tư số 17/2021/TT-BGDĐT của Trường Đại học Khoa học và áp dụng đào tạo trình độ đại
học hệ chính quy từ năm học 2023 - 2024 (có danh sách chương trình đào tạo và bản mô
tả chương trình đào tạo kèm theo).

Điều 2. Các ông (bà) Trưởng phòng Đào tạo, Trưởng các đơn vị và cá nhân có liên
quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./. 

Nơi nhận:

- BGH (để b/c);
- Như Điều 2 (để t/h);
- QLVB;
- Lưu: VT, ĐT. (19) 

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



PGS.TS. Phạm Thế Chính

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

(Ban hành theo Quyết định số 569/QĐ-ĐHKH, ngày 18/4/2023
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học, ĐHTN)

Tên chương trình đào tạo bằng tiếng Việt: CÔNG NGHỆ HÓA PHÂN TÍCH

Tên chương trình đào tạo bằng tiếng Anh: ENGINEERING OF ANALYTICAL CHEMISTRY

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

Trình độ đào tạo: Đại học

Loại hình đào tạo: Chính quy

Văn bằng tốt nghiệp: Cử nhân Công nghệ Kỹ thuật Hóa học

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Thời gian đào tạo: 04 năm

1.2. Đối tượng tuyển sinh

Người phải tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương

1.3. Thang điểm, quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Theo Quy chế đào tạo trình độ đại học hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

2.1. Mục tiêu chung

Mục tiêu của chương trình đào tạo Công nghệ Hóa Phân tích là đào tạo và cung cấp nguồn nhân lực trình độ cao có kiến thức cơ bản, chuyên sâu và hiện đại trong lĩnh vực Công nghệ Hóa Phân tích bao gồm phân tích môi trường, thực phẩm, dược phẩm, vật liệu, dầu mỏ, nông nghiệp và y sinh. Trang bị cho người học kỹ năng thực hiện các kỹ thuật phân tích mẫu đa dạng trên các thiết bị hiện đại nhằm đáp ứng được nhu cầu về nguồn nhân lực của xã hội.

2.2. Mục tiêu cụ thể

2.2.1. Về kiến thức

PO1- Cung cấp những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về Kỹ thuật Phân tích trong công nghệ và đời sống, đặc biệt là các phương pháp phân tích hiện đại như Phương pháp Quang phổ nguồn plasma cảm ứng cao tần kết nối khói phổ (ICP-MS), Phương pháp phổ hấp thu nguyên tử (AAS), Phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao hay sắc ký lỏng áp suất cao (HPLC), Phương pháp sắc ký khí khói phổ (GC-MS), Phương pháp nhiễu xạ tia X (X-ray), Phương pháp phân tích nhiệt (TA), Phương pháp

quang phổ hấp thụ tử ngoại khả kiến (UV-Vis), Phương pháp quang phổ hồng ngoại biến đổi Fourier (FT-IR)...

PO2- Đào tạo bài bản trong việc ứng dụng ngoại ngữ và tin học trong công việc.

PO3- Được lựa chọn học một số môn học bằng tiếng anh.

Kỹ năng

PO4- Hoàn toàn tự tin thực hiện các quy trình phân tích mẫu trong nhiều lĩnh vực khác nhau như môi trường, thực phẩm, dược phẩm, y sinh, công nghiệp...

PO5- Thành thạo trong việc sử dụng các thiết bị phân tích hiện đại như thiết bị phổ khói plasma, hấp thụ nguyên tử, sắc ký lỏng, sắc ký khí, nhiễu xạ tia X, phổ huỳnh quang, phổ tử ngoại khả kiến...

PO6- Có tay nghề vững vàng thông qua quá trình thực tế, thực tập tại các cơ sở thực tập có công nghệ kỹ thuật tiên tiến, bắt kịp xu hướng hiện đại.

PO7- Tự tin sử dụng ngoại ngữ và các phần mềm chuyên dụng.

Mức độ tự chủ và trách nhiệm

PO8- Có ý thức trách nhiệm công dân; có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; có ý thức kỷ luật cao; có tác phong làm việc nghiêm túc, chính xác;

PO9- Có phương pháp làm việc khoa học, biết giải quyết những vấn đề mới do thực tiễn đặt ra trong quá trình công tác, từ đó đúc rút được những kinh nghiệm thiết thực, hình thành năng lực tư duy có tính sáng tạo, linh hoạt.

PO10- Có đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp; chấp hành đúng pháp luật Nhà nước; cầu thị, nghiêm túc và trung thực trong học tập, nghiên cứu và làm việc.

3. VỊ TRÍ VIỆC LÀM SAU KHI TỐT NGHIỆP

Sau khi tốt nghiệp, người học có nhiều cơ hội làm việc và học tập tại nhiều lĩnh vực khác nhau:

Quản lý và phân tích môi trường: Trung tâm quan trắc, phòng thí nghiệm tài nguyên môi trường...

Phân tích y sinh và dược phẩm: Bệnh viện, trung tâm y tế dự phòng, nhà máy sản xuất dược phẩm.

Sản xuất công nghiệp: Ở các phòng kiểm định chất lượng sản phẩm (KCS) của hầu hết các công ty, nhà máy, xí nghiệp như: nhà máy hóa chất, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, sản xuất gang thép, luyện kim, xi măng, sản xuất đồ nhựa, đồ gia dụng,

dược phẩm, mỹ phẩm, thực phẩm, thức ăn gia súc, chế biến nông sản, chất màu và phụ gia v.v.

Nghiên cứu: các phòng thí nghiệm của các viện nghiên cứu khoa học kỹ thuật, viện hàn lâm, trung tâm khoa học công nghệ, sở khoa học công nghệ các tỉnh thành phố và các phòng thí nghiệm công nghệ trọng điểm, các phòng nghiên cứu sản phẩm mới của các công ty, xí nghiệp phân bón, hóa chất, dược phẩm, thực phẩm, mỹ phẩm.

Du học: Học lên bậc thạc sĩ và tiến sĩ tại các trường đại học quốc tế.

Kinh doanh: Tham gia hoặc thành lập các công ty về lĩnh vực phân tích, kiểm nghiệm và cung ứng hóa chất thiết bị.

4. CHUẨN ĐẦU RA VÀ THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

4.1. Chuẩn đầu ra

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1.	Kiến thức	
1.1	Có các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học tự nhiên, Khoa học xã hội và Nhân văn phù hợp với ngành đào tạo Công nghệ hóa phân tích.	2
1.2	Nắm vững kiến thức cơ bản, cơ sở ngành và chuyên ngành của Công nghệ hóa phân tích, có tay nghề vững vàng trong thực nghiệm Công nghệ hóa phân tích, có khả năng áp dụng các kiến thức vào trong công việc thực tế.	3
1.3	Có khả năng ứng dụng và phát triển các kiến thức chuyên môn, tiếp tục nghiên cứu và học tập chuyên sâu ở trình độ sau đại học.	3
2.	Kỹ năng	
2.1	Phát triển khả năng tư duy theo hệ thống và sáng tạo. Phát triển khả năng tư duy logic, tư duy tốt, có phương pháp tiếp cận các vấn đề thực tế một cách khoa học, có khả năng phân tích, lập mô hình.	4

2.2	Hiểu rõ tính năng và nắm rõ được phương pháp sử dụng các dụng cụ, thiết bị hóa học truyền thống và các loại máy móc nghiên cứu hiện đại để phục vụ các hoạt động liên quan đến ngành Công nghệ hóa phân tích.	3
2.3	Có kỹ năng xây dựng, tổ chức, thẩm định, quản lý và đánh giá, chuyển giao công nghệ trong ngành Công nghệ hóa phân tích.	3
2.4	- Khả năng giao tiếp, hợp tác và làm việc với cộng đồng tốt. - Thích ứng với yêu cầu nghề nghiệp và làm việc độc lập, làm việc theo nhóm. - Kỹ năng truyền thông, biết cách truyền đạt thuần thục các hình thức diễn đạt bằng lời, bằng chữ, bằng đồ thị. - Sử dụng tốt các thiết bị và phương tiện hỗ trợ.	3
2.5	- Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin theo quy định của cơ sở đào tạo. - Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng ngoại ngữ theo quy định của cơ sở đào tạo.	3
3.	Mức độ tự chủ và trách nhiệm	
3.1	Có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức công hiến cho sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc, có lòng say mê khoa học và tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn. Tự tin và trung thực.	3
3.2	Có năng lực nghiên cứu khoa học, tư duy sáng tạo, có khả năng lãnh đạo, tổ chức thực hiện, khả năng tự học và làm việc độc lập cao.	3
3.3	Có năng lực làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm. Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.	3

4.2. Thang trình độ năng lực

Trình độ năng lực (TĐNL)	Mô tả ngắn	
TĐNL ≤ 1.0	Cơ bản	Nhớ: Người học ghi nhớ lại được các kiến thức

		bằng việc đưa ra các định nghĩa, liệt kê, nhận diện, xác định
1.0 < TĐNL ≤ 2.0	Đạt yêu cầu	Hiểu: Người học tự giải thích, phân loại, minh họa, suy luận được kiến thức từ các tài liệu.
2.0 < TĐNL ≤ 3.0		Áp dụng: Người học thực hiện/áp dụng kiến thức để thực hiện các quy trình phân tích trên các đối tượng cụ thể.
3.0 < TĐNL ≤ 4.0	Thành thạo	Phân tích: Người học phân tích, so sánh, tổng hợp để có thể xây dựng những quy trình phân tích trên các đối tượng mới.
4.0 < TĐNL ≤ 5.0		Đánh giá: Người học có khả năng đánh giá, kiểm chứng các quy trình, phương pháp phân tích cụ thể trên các đối tượng cụ thể.
5.0 < TĐNL ≤ 6.0	Xuất sắc	Sáng tạo: Người học đề xuất, phát triển các phương pháp, kỹ năng phân tích mới cho hiệu quả cao hơn.

5. KHỐI LUỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 135 tín chỉ (Không bao gồm khối kiến thức Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng - an ninh)

6. PHÂN BỐ KHỐI LUỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA

Nội dung	Số tín chỉ (%)	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
Kiến thức giáo dục đại cương	44 (32,59%)	44	0
Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	91 (67,41%)	64	27
- Kiến thức nhóm ngành và cơ sở ngành	67 (49,63%)	43	24
- Kiến thức chuyên ngành	7 (5,19%)	4	3
- Nghiệp vụ thực tập, thực tế chuyên môn	10 (7,40%)	10	0
- Khoa luận (hoặc HP thay thế)	7 (5,19%)	7	0
Tổng	135 TC	108	27

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

STT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ (LT-HĐTL/TL/TH-TN/ TH)	HP tiên quyết; học trước
1	Khối kiến thức giáo dục đại cương		44		
1.1	Lý luận chính trị		11		
1.1.1	MLT131	Triết học Mác-Lênin	3	45/0/0/90	
1.1.2	EIM121	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30/0/0/60	MLT131
1.1.3	HKM221	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30/0/0/60	EIM121
1.1.4	JFG221	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	30/0/0/60	
1.1.5	HCM121	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30/0/0/60	
1.2	Khối kiến thức đại cương của ngành		15		
1.2.1	GEC131	Hóa học đại cương	3	35/0/20/90	
1.2.2	GPH231	Vật lý đại cương	3	45/0/0/90	
1.2.3	EIA331	Đánh giá tác động môi trường	3	30/30/0/90	
1.2.4	PRS131	Xác suất thống kê	3	45/0/0/90	
1.2.5	BID231	Đa dạng sinh học	3	45/0/0/90	
1.3	Ngoại ngữ		10		
1.3.1	ENG141	Tiếng Anh 1	4	60/0/0/90	
1.3.2	ENG132	Tiếng Anh 2	3	45/0/0/90	ENG141
1.3.3	ENG133	Tiếng Anh 3	3	45/0/0/90	ENG132
1.4	Môi trường		3		
1.4.1	SPN431	Môi trường và phát triển bền vững	3	30/0/30/90	
1.5	Khoa học xã hội và nhân văn		5		
1.5.1	CRM331	Phương pháp NCKH hóa học	3	30/30/0/90	
1.5.2	LIW322	Pháp luật đại cương	2	30/0/0/60	
1.6	PHE	Giáo dục thể chất (*)			
1.7	MIE	Giáo dục quốc phòng (*)			
2	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		91		
2.1	Khối kiến thức nhóm ngành và cơ sở ngành		67		
<i>Bắt buộc</i>			43		
2.1.1	ANC321	Hóa phân tích	3	35/20/0/90	
2.1.2	MSM331	Phương pháp phân tích phổ phân tử	3	35/0/20/90	
2.1.3	INC231	Hóa vô cơ	3	32/26/0/90	
2.1.4	ORC221	Hoá hữu cơ	3	36/18/0/90	
2.1.5	PHC331	Hóa lý	3	40/10/0/90	
2.1.6	PYC421	Thực tập hóa vô cơ	3	0/0/90/90	
2.1.7	PPC421	Thực tập hóa lý	3	15/0/60/90	
2.1.8	ANC421	Thực tập hóa hữu cơ	3	15/0/60/90	
2.1.9	PAC421	Thực tập hóa phân tích	3	0/0/90/90	
2.1.10	PTM332	Quá trình thiết bị truyền nhiệt và chuyển khói	3	35/20/0/90	

STT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ (LT-HĐTL/TL/TH-TN/ TH)	HP tiên quyết; học trước
2.1.11	ASM431	Phương pháp phân tích phổ nguyên tử	3	35/0/20/90	
2.1.12	CHT331	Hóa công nghệ	3	40/10/0/90	
2.1.13	PTT332	Thực tập hóa công nghệ	3	15/0/60/90	
2.1.14	EFC342	Tiếng anh chuyên ngành Hóa học	4	50/20/0/120	
<i>Tự chọn</i>			24/51		
2.1.15	HYD232	Thủy khí	3	39/12/0/60	
2.1.16	FDJ231	Hoá học xanh	3	45/0/0/60	
2.1.17	ASM331	Kỹ thuật phân tích cấu trúc vật liệu	3	30/0/30/90	
2.1.18	ANC332	Hóa phân tích 2	3	35/20/0/90	
2.1.19	ORC232	Hóa hữu cơ 2	3	35/20/0/90	
2.1.20	INB231	Hóa sinh công nghiệp	3	35/20/0/90	
2.1.21	PHC232	Hóa lý 2	3	35/20/0/90	
2.1.22	TCR231	Kỹ thuật tiến hành phản ứng & tách chất	3	35/20/0/90	
2.1.23	SPT431	Xử lý mẫu	3	30/30/0/60	
2.1.24	TIM431	Kỹ thuật phân tích ICP-MS	3	22/16/0/60	
2.1.25	ASA231	Thông kê và xử lý kết quả thực nghiệm	3	35/20/0/90	
2.1.26	GHF431	Xác định hoạt tính sinh học	3	35/20/0/90	
2.1.27	DJK431	Ứng dụng phương pháp sắc ký trong phân tích	3	35/20/0/90	
2.1.28	IRS231	Kỹ thuật phân tích phổ hồng ngoại và Raman	3	30/0/30/90	
2.1.29	CHK331	Hóa học phức chất	3	35/20/0/90	
2.1.30	MAC231	Hóa vật liệu	3	35/20/0/90	
2.1.31	END331	Vẽ kỹ thuật	3	35/20/0/90	
2.2	Khối kiến thức chuyên ngành		7		
<i>Bắt buộc</i>			4		
2.2.1	EAT431	Kỹ thuật phân tích môi trường	4	30/0/60/120	
<i>Tự chọn</i>			3/6		
2.2.2	GJK431	Kỹ thuật phân tích kiểm định dược phẩm	3	35/20/0/90	
2.2.3	AOM431	Kỹ thuật phân tích khoáng sản và kim loại	3	35/20/0/90	
2.3	Nghiệp vụ, thực tập, thực tế chuyên môn		10		
2.3.1	PEC321	Thực tế chuyên môn	2	0/0/60/60	
2.3.2	SKH321	Đò án công nghệ hóa học	2	0/0/60/60	
2.3.3	PTE461	Thực tập sản xuất	6	0/6/174/180	
2.4	Khóa luận TN hoặc HP thay thế		7		



STT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ (LT-HĐTL/TL/TH-TN/TH)	HP tiên quyết; học trước
2.4.1	SPA904	Khóa luận tốt nghiệp	7	0/0/180/180	
2.4.2		Học phần thay thế tốt nghiệp	7		
2.4.2.1	ITC441	Ứng dụng công nghệ thông tin trong công nghệ hóa phân tích	4	30/0/60/90	
2.4.2.2	SOS431	Kỹ năng mềm	3	30/30/0/90	
Tổng cộng			135		

8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY TỪNG KỲ

Học kỳ 1

TT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ TC (LT-HĐTL/TL/TH-TN/TH)	HP tiên quyết; học trước
1	ENG141	Tiếng Anh 1	4	60/0/0/90	
2	SPN431	Môi trường và phát triển bền vững	3	30/0/30/90	
3	GEC131	Hóa học đại cương	3	35/0/20/90	
4	MLT131	Triết học Mác-Lênin	3	45/0/0/90	
5	PRS131	Xác suất thống kê	3	45/0/0/90	
6	LIW322	Pháp luật đại cương	2	30/0/0/60	
7	PHE1	Giáo dục thể chất 1			
Tổng			18		

Học kỳ 2

TT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ TC (LT-HĐTL/TL/TH-TN/TH)	HP tiên quyết; học trước
1	ENG132	Tiếng Anh 2	3	45/0/0/90	ENG141
3	EIM121	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30/0/0/60	MLT131
4	GPH231	Vật lý đại cương	3	45/0/0/90	
5	INC231	Hóa vô cơ	3	32/26/0/90	
6	EIA331	Đánh giá tác động môi trường	3	30/30/0/90	
7	CRM331	Phương pháp NCKH hoá học	3	30/30/0/90	
8	PHE2	Giáo dục thể chất 2			
Tổng			17		

Học kỳ 3

TT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ TC (LT- HĐTL/ TL/TH-TN/TH)	HP tiên quyết; học trước
1	ENG133	Tiếng Anh 3	3	45/0/0/90	
2	ORC221	Hoá hữu cơ	3	36/18/0/90	
3	ANC321	Hóa phân tích	3	35/20/0/90	
4	PYC421	Thực tập hóa vô cơ	3	0/0/90/90	
5	PHC331	Hóa lý	3	40/10/0/90	
6	BID231	Đa dạng sinh học	3	45/0/0/90	
7	PHE3	Giáo dục thể chất 3			
Tổng			18		

Học kỳ 4

TT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ TC (LT- HĐTL/ TL/TH-TN/TH)	HP tiên quyết; học trước
1	HKM221	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30/0/0/60	EIM121
2	ANC421	Thực tập hóa hữu cơ	3	15/0/60/90	
3	PTM332	Quá trình thiết bị truyền nhiệt và chuyển khói	3	35/20/0/90	
4	PAC421	Thực tập hóa phân tích	3	0/0/90/90	
5	MSM331	Phương pháp phân tích phổ phân tử	3	35/0/20/90	
6		Môn tự chọn 1 (2.1.15-2.1.31)	3		
Tổng			17		

Học kỳ 5

TT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ TC (LT- HĐTL/ TL/TH-TN/TH)	HP tiên quyết; học trước
1	HCM121	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30/0/0/60	
2	EFC342	Tiếng anh chuyên ngành Hóa học	4	50/20/0/120	
3	CHT331	Hóa công nghệ	3	40/10/0/90	
4	PPC421	Thực tập hóa lý	3	15/0/60/90	
5	ASM431	Phương pháp phân tích phổ nguyên tử	3	35/0/20/90	
6		Môn tự chọn 2 (2.1.15-2.1.31)	3		
Tổng			18		



Học kỳ 6

TT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ TC (LT- HĐTL/ TL/TH-TN/TH)	HP tiên quyết; học trước
1	PTT332	Thực tập hóa công nghệ	3	15/0/60/90	
2	PEC321	Thực tế chuyên môn	2	0/0/60/60	
3	JFG221	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	30/0/0/60	
4		Môn tự chọn 3 (2.1.15-2.1.31)	3		
5		Môn tự chọn 4 (2.1.15-2.1.31)	3		
6		Môn tự chọn 5 (2.1.15-2.1.31)	3		
7		Môn tự chọn 6 (2.1.15-2.1.31)	3		
Tổng			19		

Học kỳ 7

TT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ TC (LT- HĐTL/ TL/TH-TN/TH)	HP tiên quyết; học trước
1	EAT431	Kỹ thuật phân tích môi trường	4	30/0/60/120	
4	SKH321	Đồ án công nghệ hóa học	2	0/0/60/60	
		Môn tự chọn 7 (2.1.15-2.1.31)	3		
		Môn tự chọn 8 (2.1.15-2.1.31)	3		
		Môn tự chọn 9 (2.2.2-2.2.3)	3		
Tổng			15		

Học kỳ 8

TT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	Số TC	Loại giờ TC (LT- HĐTL/ TL/TH-TN/TH)	HP tiên quyết; học trước
1	PTE461	Thực tập sản xuất	6	0/6/174/180	
	<i>Khóa luận tốt nghiệp/học phần thay thế</i>		7		
2	SPA904	Khóa luận tốt nghiệp	7		
3		<i>Học phần thay thế tốt nghiệp</i>	7		
3.1	ITC441	Ứng dụng công nghệ thông tin trong công nghệ hóa phân tích	4	30/0/60/90	
3.2	SOS431	Kỹ năng mềm	3	30/30/0/90	
Tổng			13		