BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ HÓA HỌC

MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

HỆ THẠC SĨ NGÀNH KỸ THUẬT HÓA HỌC

Phiên bản 2022

TP. Hồ Chí Minh, Tháng 7, 2022

MỤC LỤC

1 THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO 1

1.1 Căn cứ xây dựng chương trình 1

1.2 Thông tin chung về chương trình đào tạo 1

1.3 Cơ hội việc làm và học tập sau khi tốt nghiệp 1

2 MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH 2

2.1 Tầm nhìn, Sứ mạng, Mục tiêu và Triết lý giáo dục của Trường Đại học Công nghiệp TP.HCM 2

2.1.1 Tầm nhìn 2

2.1.2 Sứ mạng 3

2.1.3 Mục tiêu chung 3

2.1.4 Triết lý giáo dục 3

2.2 Tầm nhìn, Sứ mạng Khoa công nghệ hóa học 4

2.2.1 Tầm nhìn 4

2.2.2 Sứ mạng 4

2.3 mục tiêu chương trình 4

2.4 Chuẩn đầu ra 4

3 THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP 5

3.1 Thông tin tuyển sinh 5

3.1.1 Điều kiện dự thi 5

3.1.2 Yêu cầu về trình độ ngoại ngữ của người dự thi 6

3.2 Quy trình đào tạo 6

3.3 Điều kiện tốt nghiệp 7

3.4 Cách thức đánh giá 7

4 ĐỘI NGŨ VÀ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY 7

4.1 Danh sách đội ngũ giảng viên cơ hữu đảm nhận điều kiện duy trì ngành 8

4.2 Danh sách đội ngũ giảng viên tham gia giảng dạy 8

5 CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP 10

6 PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ 12

6.1 Quy trình đánh giá 12

6.2 Một số Rubric đánh giá trong chương trình 12

6.2.1 Rubric đánh giá bài trình bày Poster 12

6.2.2 Rubric đánh giá bài trình bày luận văn 14

7 NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH 19

7.1 Khối lượng kiến thức toàn khóa 19

7.2 Chương trình khung 19

7.3 Kế hoạch toàn khóa 31

7.4 Ma trận tích hợp môn học – chuẩn đầu ra chương trình 33

7.5 Sơ đồ chương trình đào tạo 35

8 HÌNH ẢNH CƠ SỞ VẬT CHẤT 36

9 HOẠT ĐỘNG TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO 38

10 THÀNH TÍCH TIÊU BIỂU 41

11 DOANH NGHIỆP TIÊU BIỂU HỢP TÁC VỚI KHOA 42

12 HỌC VIÊN THÀNH CÔNG CỦA KHOA 54

13 PHÊ DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO 58

BẢNG KÝ HIỆU VIẾT TẮT

AUN-QA	Chuẩn kiểm định chất lượng hệ thống các Trường đại học Đông Nam Á
ABET	Tiêu chuẩn kiểm định chương trình đào tạo của hiệp hội Kỹ thuật và công nghệ Hoa kỳ
CDIO	Phương pháp xây dựng chương trình đào tạo
IUH	Trường Đại học Công nghiệp TP. Hồ Chí Minh
FCE	Khoa Công nghệ Hóa học
ELOs	Chuẩn đầu ra chươgn trình đào tạo
CLO	Chuẩn đầu ra môn học
QA	Đảm bảo chất lượng
OAA	Phòng Đào tạo
OFM	Phòng Quản trị thiết bị
TOEIC	Kỳ thi kiểm tra trình độ Tiếng Anh giao tiếp quốc tế
MOET	Bộ giáo dục và Đào tạo
MOIT	Bộ Công thương
SCSC	Trung tâm tư vấn và hỗ trợ sinh viên
OHRA	Phòng Tổ chức – Hành chính
HOD	Lãnh đạo Khoa

1 THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1 Căn cứ xây dựng chương trình

Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Hoá học được thiết kế theo phương pháp OBE, đáp ứng các quy định về chuẩn chương trình đào tạo theo các căn cứ sau đây:

- Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;
- Thông tư 02/2022/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo, đình chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;
- Quyết định số 1982/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 18 tháng 10 năm 2016, phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam;
- Quyết định số 1232/QĐ-TTg ngày 15 tháng 07 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ, phê duyệt Kế hoạch triển khai Khung trình độ quốc gia Việt Nam đối với các trình độ giáo dục nghề nghiệp, giai đoạn 2021 – 2025;
- Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 8 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;
- Quyết định 1048/QĐ-ĐHCN ngày 17 tháng 08 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp TP.HCM về việc ban hành Quy định về xây dựng, rà soát và cập nhật chương trình đào tạo của Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh;
- Quyết định số 1469/QĐ-ĐHCN ngày 10 tháng 11 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy chế Tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;
- Tiếp thu một cách hợp lý ý kiến đóng góp của các bên liên quan;
- Kết quả khảo sát nhu cầu đào tạo của các đơn vị sử dụng lao động.

1.2 Thông tin chung về chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo:
  + Tiếng Việt: **Kỹ thuật Hóa học**
  + Tiếng Anh: **Chemical Engineering**
- Mã số ngành đào tạo: **8520301**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**
- Thời gian đào tạo: **2,0 năm - 04 học kỳ**
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
  + Tiếng Việt: **Thạc sĩ Kỹ thuật hóa học**
  + Tiếng Anh: **The Degree of Master in Chemical engineering**
- Đơn vị cấp bằng: **Trường Đại học Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh**

1.3 Cơ hội việc làm và học tập sau khi tốt nghiệp

Thạc sĩ ngành Kỹ thuật hóa học có thể:

- Làm việc trong các công ty nhà máy sản xuất liên quan đến lĩnh vực hóa chất, kỹ thuật hóa học;
- Công tác trong các cơ quan nhà nước có liên quan đến ngành Kỹ thuật hóa học như Sở Tài nguyên Môi trường, Sở Khoa học Công nghệ,…
- Công tác trong các phòng nghiên cứu và phát triển sản phẩm (R&D) các công ty, tập đoàn;
- Nghiên cứu viên các trung tâm nghiên cứu;
- Tư vấn kỹ thuật cho các công ty, tập đoàn thương mại thiết bị kỹ thuật ngành kỹ thuật hóa học;
- Quản lý phòng QA, QC các công ty, cơ sở sản xuất;
- Giảng dạy và nghiên cứu trong các trường Đại học, Cao đẳng.

2 MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH

Mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo được xây dựng phù hợp với tầm nhìn, sứ mạng và mục tiêu chiến lược của Trường Đại học Công nghiệp TP.HCM; tương thích, phù hợp với tầm nhìn, sứ mạng của khoa Công nghệ Hóa học, nhằm bồi dưỡng con người và phát triển nghiên cứu khoa học mang tính ứng dụng đáp ứng các nhu cầu xã hội.

2.1 Tầm nhìn, Sứ mạng, Mục tiêu và Triết lý giáo dục của Trường Đại học Công nghiệp TP.HCM

Tiền thân của Trường Đại học Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh là Trường Huấn nghiệp Gò Vấp do các tu sĩ dòng Don Bosco thành lập 11/11/1956 tại xã Hạnh Thông, Quận Gò Vấp, Tỉnh Gia Định. Năm 1968, Trường được đổi tên thành Trường tư thục Trung học Kỹ thuật đệ nhất cấp Don Bosco. Đến ngày 31/01/1970, Trường được cải biên thành Trường tư thục Trung học Kỹ thuật đệ nhị cấp Don Bosco, được gọi tắt là Trường Trung học Kỹ thuật Don Bosco. Sau ngày hòa bình, thống nhất đất nước, quân giải phóng miền Nam tiếp quản và ngày 19/12/1975 Trường được bàn giao cho Tổng cục Cơ khí Luyện kim và Điện tử. Năm 1978, Trường được đổi tên thành Trường Công nhân Kỹ thuật IV trực thuộc Bộ Cơ khí và Luyện kim. Đến năm 1994, Trường hợp nhất với Trường Trung học Hóa chất II tại thành phố Biên Hòa thành Trường Trung học Kỹ thuật Công nghiệp IV, trực thuộc Bộ Công Nghiệp. Tháng 3 năm 1999, Trường được nâng cấp thành Trường Cao đẳng Công nghiệp IV và tháng 12 năm 2004, Trường được nâng cấp thành Trường Đại học Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh theo quyết định số 214/2004/QĐ - TTg của Thủ tướng Chính phủ và Trường được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt thí điểm đổi mới cơ chế hoạt động giai đoạn 2015-2017 theo quyết định số 902/QĐ-TTg ngày 23 tháng 6 năm 2015, bắt đầu thực hiện từ năm học 2015 - 2016. Trường Đại học Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh là một trong những cơ sở giáo dục đại học lớn tại Việt Nam.

2.1.1 Tầm nhìn

Trở thành Trường đại học hàng đầu của Việt Nam, tiên phong trong lĩnh vực giáo dục và nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao công nghệ và đổi mới sáng tạo:

- Trở thành Trường đại học hàng đầu của Việt Nam: đứng trong tốp 10 các trường đại học trong nước;
- Tiên phong trong lĩnh vực giáo dục và nghiên cứu ứng dụng: các chương trình đào tạo được tiếp cận theo hướng ứng dụng, đáp ứng được yêu cầu thực tiễn của xã hội;

- Chuyển giao công nghệ và đổi mới sáng tạo: phát triển ý tưởng mới, cải tiến, sáng tạo trong lĩnh vực chuyển giao công nghệ, ươm mầm doanh nghiệp, hợp tác và thương mại hóa sản phẩm khoa học.

2.1.2 Sứ mạng

Cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao, có năng lực, phẩm chất và hội nhập quốc tế nhằm đóng góp cho sự phát triển kinh tế xã hội của đất nước:

- Nguồn nhân lực chất lượng cao: có trình độ chuyên môn đạt chuẩn, đáp ứng yêu cầu thực tiễn của xã hội, có năng lực tư duy sáng tạo và năng lực khởi nghiệp;
- Có năng lực, phẩm chất: có đạo đức, có lòng nhân ái; luôn có tinh thần đam mê, nghiên cứu, học hỏi; có tư duy logic chặt chẽ, có sáng kiến đột phá, làm việc an toàn, có tinh thần hợp tác; có thái độ, tác phong làm việc tốt, trách nhiệm với công việc;
- Hội nhập quốc tế: có khả năng thích ứng trong môi trường quốc tế; có kiến thức ngoại ngữ và công nghệ thông tin để tiếp cận nhanh tri thức, công nghệ hiện đại trong khu vực và thế giới;
- Đóng góp cho sự phát triển của đất nước: nguồn nhân lực chất lượng cao sẽ làm tăng năng suất lao động, đáp ứng yêu cầu của thị trường trong nước và quốc tế; làm giàu cho đời sống tri thức và kinh tế cũng như hoạt động nghề nghiệp, thông qua các dịch vụ cộng đồng và đóng góp vào sự phát triển kinh tế xã hội của đất nước.

2.1.3 Mục tiêu chung

Xây dựng công nghệ quản lý hiện đại, hoàn thành cơ bản các điều kiện đáp ứng yêu cầu đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao đóng góp cho xã hội, tạo ra giá trị thực tiễn và hiệu quả từ hoạt động nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ, hợp tác quốc tế.

Tiên phong trong các lĩnh vực giáo dục, nghiên cứu và chuyển giao công nghệ; thúc đẩy kết nối phục vụ cộng đồng; tạo môi trường học tập và làm việc thu hút người học và giảng viên có năng lực và trình độ cao; phát triển bền vững trên cơ sở tự chủ tài chính.

2.1.4 Triết lý giáo dục

Triết lý giáo dục của Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh nhằm mục đích bồi dưỡng người học có được các phẩm chất CARE, chuẩn bị cho người học hành trang bước vào cuộc sống và thế giới việc làm trong tương lai.

Triết lý này giúp rèn luyện người học trong việc áp dụng và nâng cao tri thức thông qua việc trải nghiệm thực tế, học tập một cách tích cực và nghiên cứu ứng dụng để đáp ứng nhu cầu của các bên liên quan và xã hội. Cộng đồng Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh sống trong việc chuyển đổi tư duy và làm giàu thêm đời sống tri thức - kinh tế, các hoạt động nghề nghiệp của người học và các bên liên quan bằng cách phục vụ cộng đồng và đóng góp vào sự tiến bộ của xã hội:

- Các phẩm chất CARE: bồi dưỡng để người học trở thành nhà lãnh đạo nhân ái, luôn thể hiện tinh thần ham học hỏi, người có tư duy logic chặt chẽ và có sáng kiến đột phá trong công việc;
- Áp dụng và nâng cao tri thức: các chương trình đào tạo được thiết kế để đảm bảo sự phù hợp và tính cập nhật, có xem xét xu hướng phát triển của các ngành nghề và nhu cầu của các bên liên quan, sử dụng mô hình đào tạo dựa trên chuẩn đầu ra nhằm đáp ứng các tiêu chuẩn đảm bảo chất lượng quốc gia, khu vực và quốc tế.

- Chuẩn bị cho cuộc sống và tương lai của công việc: tạo điều kiện cho người học tham gia vào môi trường thực tế và thế giới việc làm thông qua thực tập, dự án, nghiên cứu ứng dụng, thí nghiệm, học tập tích cực và phục vụ cộng đồng. Trang bị cho người học các kỹ năng cần thiết như tư duy phản biện, tư duy sáng tạo, tinh thần đổi mới, kỹ năng giao tiếp và quản lý, lòng nhân ái và tư duy khởi nghiệp.
- Chuyển đổi tư duy, làm giàu cho đời sống tri thức - kinh tế và hoạt động nghề nghiệp thông qua các dịch vụ cộng đồng và đóng góp cho xã hội cũng như nền kinh tế thông qua nghiên cứu ứng dụng và chuyển giao công nghệ vì một nền kinh tế bền vững với mức sống cao hơn.

2.2 Tầm nhìn, Sứ mạng Khoa công nghệ hóa học

2.2.1 Tầm nhìn

Trở thành một trung tâm nghiên cứu, chuyển giao công nghệ, sáng tạo và đào tạo nguồn nhân lực hàng đầu trong lĩnh vực Công nghệ Hóa học của Việt Nam, ngang tầm các trường Đại học tiên tiến trong khu vực Đông Nam Á theo định hướng nghiên cứu ứng dụng.

2.2.2 Sứ mạng

Cung cấp nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn cao, đầy đủ kỹ năng nghề nghiệp để thực hiện được công tác thiết kế, vận hành, quản lý quy trình sản xuất, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ Hóa học.

2.3 Mục tiêu chương trình

Chương trình đào tạo được thiết kế với mục tiêu đào tạo thạc sĩ ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa học có khả năng:

- **PEO1 –** Khả năng phát huy và sử dụng hiệu quả kiến thức chuyên sâu của ngành và phương pháp nghiên cứu khoa học phù hợp để có thể độc lập nghiên cứu, phát triển các quan điểm, luận thuyết khoa học trong lĩnh vực Kỹ thuật hóa học;
- **PEO2** – Khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu, thông tin một cách khoa học và tiên tiến để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Kỹ thuật hóa học; thực hiện công việc ở các vị trí nghiên cứu, giảng dạy, tư vấn và hoạch định chính sách hoặc các vị trí khác thuộc lĩnh vực ngành, chuyên ngành Kỹ thuật hóa học;
- **PEO3** – Khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, phản biện, giải quyết các vấn đề; hình thành ý tưởng khoa học, phát hiện, khám phá và thử nghiệm mới; tự thích nghi, tự định hướng cho bản thân và hướng dẫn người khác thông qua hoạt động chuyên môn trong ngành Kỹ thuật hóa học; và tiếp tục tham gia chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ.

2.4 Chuẩn đầu ra

Học viên tốt nghiệp Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Hóa học có khả năng:

PLO1 – Tổng hợp được những kiến thức lý thuyết chuyên sâu, tiên tiến và phương pháp nghiên cứu để thảo luận, truyền đạt, phát triển quan điểm, luận thuyết khoa học và thực hiện nghiên cứu;

PLO2 – Đánh giá dữ liệu, thông tin nghiên cứu thuộc lĩnh vực Kỹ thuật hóa học để giải quyết các vấn đề hoặc đưa ra những sáng kiến, kết luận chuyên sâu;

PLO3 – Phát triển các kết quả nghiên cứu để thiết kế sản phẩm, chuyển giao công nghệ;

PLO4 – Phản biện các vấn đề chuyên môn để hình thành ý tưởng khoa học, đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp;

PLO5 – Thực hiện đạo đức nghề nghiệp, học tập suốt đời và trách nhiệm với cộng đồng trong các hoạt động chuyên môn./.

Chuẩn đầu ra chương trình được tích hợp với mục tiêu của chương trình đào tạo như Bảng 1 và khung năng lực quốc gia bậc 7 theo Bảng 2

Bảng 1. Ma trận tích hợp chuẩn đầu ra và mục tiêu chương trình đào tạo

	PEO1	PEO2	PEO3
PLO1	E		
PLO2		E	R
PLO3	R	E	R
PLO4	E	R	E
PLO5			E
Ghi chú: I – Giới thiệu; R – Cốt lõi; E – Nhấn mạnh			

Bảng 2. Ma trận tích hợp chuẩn đầu ra và khung năng lực Quốc gia

PLOs	Khung trình độ Quốc gia bậc 7											
	KT1	**KT2**	**KT3**	**KN1**	**KN2**	**KN3**	**KN4**	**KN5**	**TCTN1**	**TCTN2**	**TCTN3**	**TCTN4**
PLO1	x	x	x									
PLO2				x					x		x	
PLO3						x	x				x	
PLO4					x			x	x			
PLO5							x			x		x
	Ghi chú: KT – Kiến thức, KN – Kỹ năng, TCTN – Tự chủ chịu trách nhiệm											

3 THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

3.1 Thông tin tuyển sinh

Căn cứ theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và thông báo, hướng dẫn của Trường Đại học Công nghiệp (https://ipe.iuh.edu.vn/vi/)

3.1.1 Điều kiện dự thi

- Về văn bằng: thí sinh đáp ứng một trong hai điều kiện sau:

a) Đã tốt nghiệp đại học thuộc ngành đúng, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi.

b) Đã tốt nghiệp đại học thuộc ngành gần với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ và đã học bổ sung kiến thức theo quy định.

- Yêu cầu về sức khỏe: Có đủ sức khỏe để học tập.

3.1.2 Yêu cầu về trình độ ngoại ngữ của người dự thi

Người dự thi được xét miễn thi môn ngoại ngữ nếu có một trong các văn bằng, chứng chỉ sau đây:

a) Có bằng tốt nghiệp đại học, thạc sĩ, tiến sĩ được đào tạo toàn thời gian ở nước ngoài, được cơ quan có thẩm quyền công nhận văn bằng theo quy định hiện hành (ngôn ngữ sử dụng trong đào tạo là tiếng Anh).

b) Có bằng tốt nghiệp đại học chương trình tiên tiến theo Đề án của Bộ Giáo dục và Đào tạo về đào tạo chương trình tiên tiến ở một số trường đại học của Việt Nam hoặc bằng kỹ sư chất lượng cao (PFIEV) được ủy ban bằng cấp kỹ sư (CTI, Pháp) công nhận có đối tác nước ngoài cùng cấp bằng.

c) Có bằng tốt nghiệp đại học ngành ngôn ngữ Anh.

d) Có chứng chỉ trình độ ngoại ngữ tối thiểu phải từ bậc 3/6 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương trong thời hạn 2 năm từ ngày cấp chứng chỉ đến ngày đăng ký dự thi, được cấp bởi một cơ sở được Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép hoặc công nhận.

Người dự thi chưa có các văn bằng, chứng chỉ ngoại ngữ như quy định ở trên phải đăng ký thi môn ngoại ngữ trong kỳ thi tuyển sinh.

3.2 Quy trình đào tạo

- Thời gian đào tạo: 2 năm.
- Hình thức đào tạo: chính quy.
- Quy chế đào tạo sử dụng là quy chế đào tạo thạc sĩ được ban hành kèm theo Quyết định số: 1019/QĐ-ĐHCN ngày 19 tháng 08 năm 2015 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh nhằm tạo điều kiện để học viên tích cực, chủ động thích ứng với quy trình đào tạo để đạt được những kết quả tốt nhất trong học tập, rèn luyện.
- CTĐT được xây dựng dựa trên căn cứ kế hoạch cập nhật CTĐT số 24/KH-ĐHCN ngày 14 tháng 5 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh và Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.
- Quy chế đào tạo được xây dựng trên căn cứ thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 8 năm 2021 về ban hành quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ.

- Chương trình đào tạo được thiết kế gồm 4 học kỳ tương ứng với 2 năm học, gồm 60 tín chỉ.
- Mỗi năm học được chia làm 2 học kỳ chính khoảng 16 tuần học tập, 2 tuần thi, 1 tuần dự trữ và học kỳ phụ khoảng 8 tuần.
- Việc đăng ký các học phần sẽ học cho từng học kỳ phải bảo đảm điều kiện tiên quyết, điều kiện môn học trước và môn học sau của từng học phần và trình tự học tập của mỗi chương trình cụ thể.

3.3 Điều kiện tốt nghiệp

a) Học viên được công nhận tốt nghiệp cao học và cấp bằng thạc sĩ nếu hội đủ các điều kiện sau:

- Hoàn thành chương trình đào tạo ngành/chuyên ngành theo quy định.
- Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

b) Xếp hạng tốt nghiệp cho học viên được thực hiện căn cứ điểm trung bình tích lũy ngành/chuyên ngành (ĐTBTLN) theo thang điểm đánh giá như sau:

- Xếp loại xuất sắc: ĐTBTLN từ 9,00 – 10,00.
- Xếp loại giỏi: ĐTBTLN từ 8,00 – 8,99.
- Xếp loại khá: ĐTBTLN từ 7,00 – 7,99.
- Xếp loại trung bình khá: ĐTBTLN từ 6,00 – 6,99.
- Xếp loại trung bình: ĐTBTLN từ 5,50 – 5,99.
- Điểm trung bình tích lũy ngành là trung bình cộng tính theo hệ số (số tín chỉ của học phần) của tất cả các điểm tổng kết học phần đạt yêu cầu (≥5,50) thuộc chương trình đào tạo ngành/chuyên ngành liên quan. Điểm trung bình tích lũy ngành được tính theo thang điểm 10 và được làm tròn đến 2 chữ số thập phân.

c) Học viên đạt điểm trung bình tích lũy ngành từ 9 – 10 điểm chỉ được xếp hạng "Giỏi" nếu không thuộc một trong các trường hợp như sau:

- Có thời gian đào tạo vượt quá thời gian đào tạo chính thức (hai năm).
- Có số tín chỉ học lại vượt quá 10% tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo.

3.4 Cách thức đánh giá

Theo quy chế đào tạo học chế tín chỉ của Bộ giáo dục và đào tạo và qui chế đào tạo Thạc sĩ của Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh.

4 ĐỘI NGŨ VÀ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY

Khoa Công nghệ Hóa học bao gồm 5 bộ môn: Bộ Hóa cơ sở, bộ môn Máy và thiết bị, bộ môn Hóa phân tích, bộ môn Hóa dầu và bộ môn Công nghệ Hóa học-Vật liệu. Hiện Khoa có tổng số 60 cán bộ, giảng viên: trong đó có 2 Phó giáo sư và 22 Tiến sĩ (tỷ lệ 40%), 44 Thạc sỹ (58%), [*Bảng 3*].

Bảng 3. Thống kê đội ngũ giảng viên của FCE năm 2021

Trình độ	Nam	Nữ	Tổng
Phó giáo sư	2	0	2
Tiến sĩ	12	10	22
Thạc sĩ	26	18	44
Tổng	41	29	60

4.1 Danh sách đội ngũ giảng viên cơ hữu đảm nhận điều kiện duy trì ngành

STT	Mã NS	Họ và tên	Ngày sinh	Chức danh khoa học, năm phong	Trình độ, Quốc gia; năm tốt nghiệp	Ngành đào tạo ghi theo văn bằng tốt nghiệp
1	01130008	Nguyễn Văn Cường	25/05/1980	Phó Giáo sư, 2016	Tiến sĩ	Hóa
2	01270037	Phạm Thị Hồng Phượng	05/07/1978		Tiến sĩ	Hóa hữu cơ
3	06069002	Võ Thế Kỳ	04/02/1982		Tiến sĩ, Hàn Quốc, 2018	Kỹ thuật Hóa học
4	01019024	Cao Xuân Thắng	11/02/1985		Tiến sĩ	Khoa học vật liệu
5	0199900057	Lê Văn Nhiều	19/09/1985		Tiến sĩ, Hàn Quốc, 2021	Kỹ thuật Hóa học
6	01019019	Trần Thị Diệu Thuần	30/08/1985		Tiến sĩ, Liên Bang Nga, 2015	Hóa vô cơ và Hóa lý
7	01033001	Bạch Thị Mỹ Hiền	25/7/1982		Tiến sĩ, Liên Bang Nga, 2011	Công nghệ Hóa dầu & Khí
8	01020016	Trần Ngọc Thắng	20/11/1982		Tiến sĩ, Malaysia, 2022	Kỹ thuật Hóa học

4.2 Danh sách đội ngũ giảng viên tham gia giảng dạy

STT	Mã NS	Họ và tên	Ngày sinh	Chức danh khoa học, năm phong	Trình độ, Quốc gia; năm tốt nghiệp	Ngành đào tạo ghi theo văn bằng tốt nghiệp
1	01270019	Bùi Thị Diễm	08/08/1981		Tiến sĩ	Hóa vô cơ
2	01019022	Bùi Thị Thu Thủy	29/11/1987		Tiến sĩ	Hóa học
3	01019018	Đoàn Văn Đạt	03/04/1986		Tiến sĩ	Hóa keo
4	01270022	Đỗ Qúy Diễm	7/7/1976		Tiến sĩ	Hóa học

5	01019010	Đỗ Thị Long	06/11/1983		Tiến sĩ	Hóa lý thuyết và Hóa lý
6	01019021	Lộ Nhật Trường	13/5/1986		Tiến sĩ	Hóa lý thuyết và Hóa lý
7	0199900383	Lưu Thị Việt Hà	14/06/1980		Tiến sĩ	Công nghệ hóa vô cơ
8	01270011	Nguyễn Minh Quang	11/11/1977		Tiến sĩ	Hóa
9	01019002	Nguyễn Quốc Thắng	14/11/1977		Tiến sĩ	Hóa vô cơ
10	0199900238	Nguyễn Thị Mai Thơ	18/08/1979		Tiến sĩ	Công nghệ hóa vô cơ
11	01019023	Nguyễn Thị Nhật Thắng	05/06/1989		Tiến sĩ	Hóa hữu cơ
12	0896000061	Nguyễn Văn Sơn	17/04/1980		Tiến sĩ	Hóa hữu cơ
13	01270027	Nguyễn Văn Trọng	20/5/1977		Tiến sĩ	Hóa phân tích
14	01270003	Trần Nguyễn Minh Ân	12/07/1970	Phó Giáo sư, 2020	Tiến sĩ	Hóa hữu cơ
15	01019016	Trần Thị Thanh Nhã	25/08/1980		Tiến sĩ	Hóa học
16	01270025	Trần Thị Thanh Thúy	08/10/1979		Tiến sĩ	Hóa phân tích
17	01019017	Văn Thanh Khuê	01/11/1976		Tiến sĩ	Hóa lý thuyết và Hóa lý
18	01270036	Võ Uyên Vy	05/04/1978		Tiến sĩ	Hóa hữu cơ

Khoa Công nghệ Hóa học hiện đang quản lý 30 phòng thí nghiệm phục vụ cho học tập và nghiên cứu của giảng viên và sinh viên [*Bảng 4*]. Các phòng thí nghiệm và thiết bị được phân công quản lý bởi các bộ môn: Cơ sở, Máy thiết bị, Công nghệ Hóa học-Vật liệu, Công nghệ Hóa dầu, Kỹ thuật phân tích. Mỗi năm với hệ thống phòng thí nghiệm trên, Khoa phục vụ trung bình 2000 sinh viên và giảng viên với sỉ số lớp ở mỗi phòng thực hành không quá 25 sinh viên.

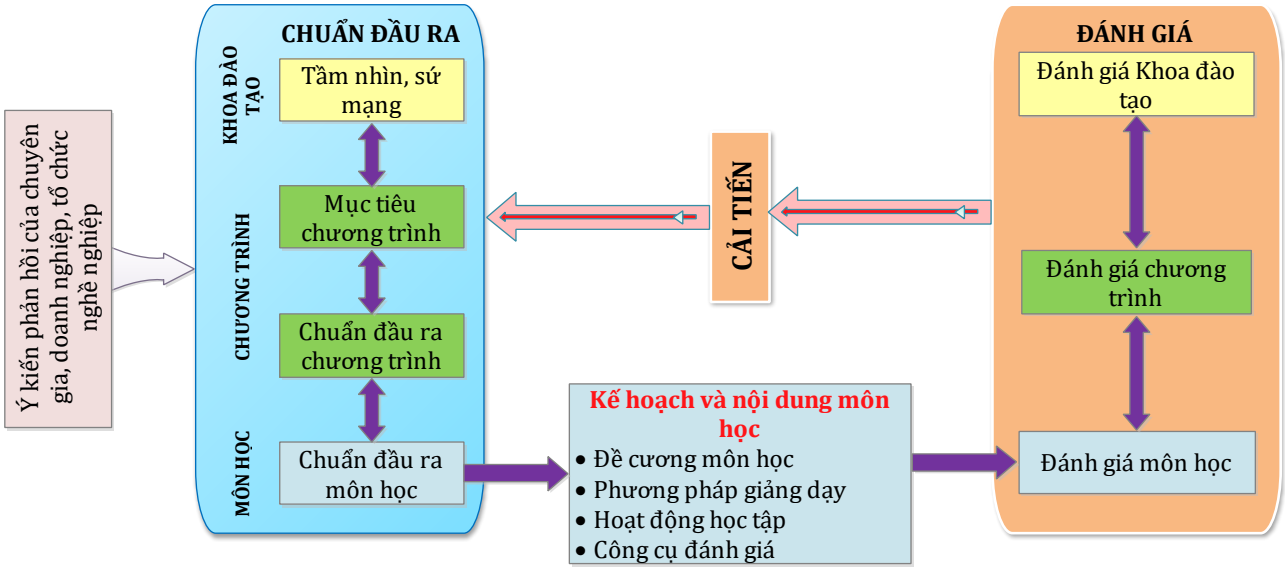
Bảng 4. Thống kê số phòng thí nghiệm của từng Bộ môn quản lý

Phòng	Cơ sở	Chuyên ngành	Đồ án	Chuyên dụng
Bộ môn CN Vật liệu	2	2		
Bộ môn Hóa dầu	1	2	1	
Bộ môn Cơ sở	5	2	1	
Bộ môn Phân tích	2	2	2	1
Bộ môn Máy thiết bị	1	4		
Khoa quản lý chung				4

Các phòng thí nghiệm, đặc biệt là các phòng thí nghiệm chuyên ngành được đầu tư các thiết bị và mô hình hiện đại đáp ứng được nhu cầu đào tạo Kỹ sư chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Hóa học. Trong đó phải kể đến các thiết bị phân tích hóa lý hiện đại như Máy sắc ký khí GCMS, sắc ký lỏng HPLC, IR, UV-Vis, máy phân tích đạm,máy đo độ bền nén, các thiết bị phân tích các sản phẩm dầu khí theo tiêu chuẩn ASTM đến hệ thống thiết bị quá trình công nghệ như hệ thống nghiên cứu giấy, hệ thống trích ly, hệ thống chưng cất,…Trong đó từ năm 2006 – 2009, Khoa đã được đầu tư khoảng 3,5 triệu USD từ gói thầu dự án ADB và AFD cho thiết bị phục vụ giảng dạy ngành Công nghệ Hóa học, đáp ứng tốt cho nhu cầu nghiên cứu và học tập của giảng viên và sinh viên.

5 CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

Chiến lược giảng dạy và học tập của FCE tiếp cận giáo dục dựa trên chuẩn đầu ra, ở cấp độ chương trình, từ chuẩn đầu ra mong đợi của chương trình đạo tạo, thiết kế chuẩn đầu ra sinh viên, thiết kế chuẩn đầu ra môn học. Dựa trên chuẩn đầu ra này xây dựng kế hoạch giảng dạy, tiến hành giảng dạy: đề cương môn học, phương pháp giảng dạy, phương pháp học tập và các công cụ đánh giá. Sau khi kết thúc môn học tiến hành đánh giá môn học và tiến đến đánh giá chương trình để tiến hành cải tiến chuẩn đầu ra chương trình [*Hình 1*]



Hình 1. Mô tả tiếp cận giáo dục dựa trên chuẩn đầu ra của Khoa CNHH

Danh sách chiến lược giảng dạy và phương pháp giảng dạy sử dụng trong chương trình đào tạo được mô tả như bảng 5

Bảng 5. Chiến lược và phương pháp giảng dạy

Chiến lược giảng dạy	Mô tả	Phương pháp giảng dạy
Giảng dạy trực tiếp	Đa số các môn học lý thuyết được dạy theo phương pháp thuyết trình thuyết giảng, vấn đáp, đặt câu hỏi gợi ý, giao bài tập về nhà cho sinh viên và kiểm tra	• Thuyết giảng • Bài học • Câu hỏi gợi ý, chuẩn đoán

	khả năng tự học của sinh viên thông qua bài tập, thảo luận, seminar	• Trình diễn mẫu • Luyện tập & thực hành
Giảng dạy gián tiếp	Một số course giảng dạy gián tiếp không có sự can thiệp rõ ràng nào của giảng viên, các môn học được chọn lựa trong CTĐT của FCE có thể được tiến hành theo phương pháp dạy dựa trên dự án (PBL) hoặc giảng dạy dựa trên vấn đề (PBL), người học được tạo điều kiện môi trường tốt nhất về kinh phí và nguồn lực khác cho hoạt động học tập các course này. Các môn thực tập doanh nghiệp, tham quan, đồ án môn học, luận văn tốt nghiệp.	• Yêu cầu • Giải quyết vấn đề • Nghiên cứu tình huấn • Xây dựng ý tưởng
Học tập trải nghiệm	Các môn học của trọng chương trình đào tạo của FCE được thiết kế học tập trải nghiệm như các môn khoa học cơ bản, cơ sở ngành và chuyên ngành sinh viên được trang bị học tập thực hành và thí nghiệm trong PTN. Các môn thực tập doanh nghiệp, kiến tập chuyên môn, đồ án thiết kế, khóa luận tốt nghiệp.	• Mô phỏng • Hình ảnh tập trung • Đóng vai • Mô hình • Trò chơi • Thực tế • Thí nghiệm
Giảng dạy tương tác	Được thực hiện hầu hết trong các môn học của chương trình đào tạo. Sinh viên làm bài tập nhóm, thuyết trình nhóm, làm thực nghiệm nhóm, thực tập doanh nghiệp, tham quan thực tế và luận văn tốt nghiệp.	• Tranh luận • Thảo luận • Giải quyết vấn đề • Công não • Học tập nhóm • Tương tác, phản hồi
Học tập độc lập	Hoạt động thực nghiệm, thiết kế trong môn học khóa luận tốt nghiệp, trình bày khóa luận, các đồ án thiết kế, làm bài tập ở nhà, viết báo cáo thí nghiệm, trình bày thí nghiệm và học tập tự do	• Phân công công việc cá nhân • Dự án nghiên cứu, luận văn, • Hướng dẫn sử dụng máy tính • Phản ánh

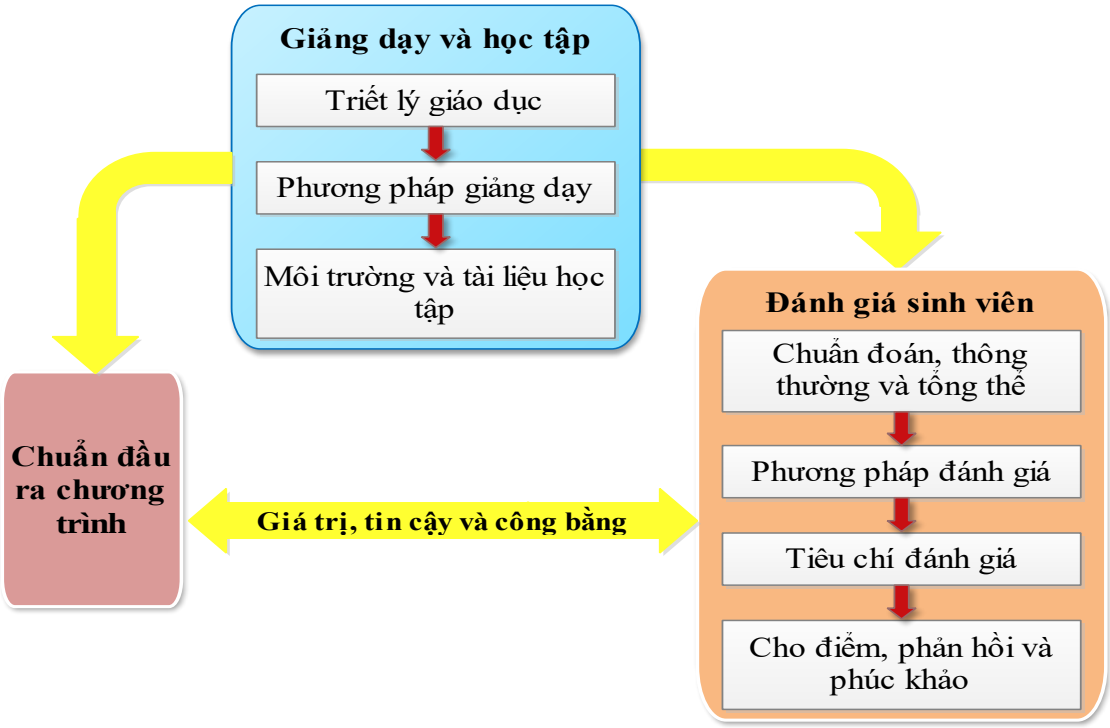
Các phương pháp giảng dạy học tập dựa trên CLOs và CLOs này phù hợp với PLOs của chương trình đào tạo ngành công nghệ hóa học dựa trên đặc điểm và mong đợi của sinh viên ngành công nghệ hóa học. Chính sách của IUH là hỗ trợ tốt đa về nguồn lực tài chính phù hợp, giảng viên có trình độ chuyên môn cao, kỹ năng sư phạm và khả năng nghiên cứu tốt,

thái đố phục vụ nhiệt tình, cơ sở vật chất phục vụ đào tạo luôn được cải tiến, trang thiết bị cập nhật theo năm học đáp ứng nhu cầu học tập hiện tại và tương lai, chú trọng phát triển các kỹ năng mềm. Các phương pháp kiểm tra đánh giá đa dạng, đảm bảo tính tương tác, thời gian cho phép thực hiện được qui định trong kế hoạch học tập và kiểm tra đánh giá của IUH.

6 PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

6.1 Quy trình đánh giá

Phương pháp đánh giá sinh viên dưa trên chuẩn đầu ra môn học (CLOs) và CLOs phản ứng mức độ đạt được của PLOs. Việc đánh giá này phải đảm bảo tính giá trị, tin tưởng và công bằng. Đánh giá sinh viên bao gồm thi đầu vào, khả sát sinh viên về môn học giữa kỳ và đánh giả tổng thể cuối kỳ. Các phương pháp đánh giá bao gồm: trắc nghiệm khác quan đa lựa chọn, bài kiểm tra ngắn, bài luận văn, bài thi thực hành, tham quan doanh nghiệp, thực tập doanh nghiệp, đo lường trong phòng thí nghiệm, bài trình bày, nghiên cứu tình huấn, nghiên cứu projects (PBL), trình bày poster, viết bài tạp chí. Chuẩn đánh giá là các rubrics môn học gồm rubrics thang điểm, rubrics phân tích và một số rubrics tổng hợp và đáp án môn học. Việc cho điểm, phản hồi của giảng viên, sinh viên được thực hiện theo qui trình [*Hình 2*].



Hình 2. Quy trình giảng dạy học tập và đánh giá sinh viên

6.2 Một số Rubric đánh giá trong chương trình

6.2.1 Rubric đánh giá bài trình bày Poster

Chuẩn đầu ra	Nội dung	Trung bình	Khá	Giỏi	Xuất sắc	Điểm tối đa
1	**Giới thiệu**	Sinh viên không giải thích được tại sao công việc đã được thực hiện.	Cố gắng để giải thích tại sao công việc được thực hiện nhưng không hiểu vấn đề.	Sinh viên có thể giải thích tại sao công việc đã được thực hiện.	Sinh viên có thể giải thích rộng hơn bối cảnh mà công việc được làm và làm như thế nào là điều quan trọng	**20**
1-7	**Nội dung**	Công việc dường như là không đầy đủ, không thành công trong giải quyết các mục đích đã nêu	Công việc có chứa lỗi nghiêm trọng Kết luận có một số nghi ngờ	Nội dung công việc có chứa một số lỗi nhỏ ở thực nghiệm/ thiết kế không chắc và làm suy yếu kết luận chính	Nội dung công việc trình bày không có lỗi, bố cục đẹp, hài hòa giữa các phần.	**30**
6-7	**Bố cục**	Đồ họa và văn phong khoa học nghèo nàn, kết luận không có luận cứ hoặc không chắc chắn.	Nhiều thiếu sót, có nhiều hơn một mục tiêu, phương pháp, kết quả và kết luận thiếu rõ ràng.	Mục tiêu, phương pháp, kết quả và kết luận là rõ ràng nhưng chỉ ở mức độ thăm dò. Một số khía cạnh nhỏ của của trình bày kém cần phải bố cục lại.	Mục tiêu, phương pháp, kết quả và kết luận được trình bày rõ ràng. Các đồ thị, hình vẽ và đồ họa đầy đủ, đẹp, hấp dẫn và trình bày đồ họa đẹp, thông tinh và mạch lạc.	**30**
	Vấn đáp (Tối đa 2 câu hỏi)	Sinh viên không giải quyết được câu hỏi.	Sinh viên đã cố gắng trả lời câu hỏi nhưng không thực sự hiểu vấn đề	Sinh viên có thể trả lời câu hỏi liên quan đến vấn đề và người phản biện hiểu được vấn đề.	Sinh viên lắng nghe cẩn thận và trả lời câu hỏi dễ dàng, chính xác.	**20**

6.2.2 Rubric đánh giá bài trình bày luận văn

Chuẩn đầu ra	Nội dung đánh giá	Kém	Trung bình	Khá	Giỏi	Điểm tối đa
1. Tổng hợp kiến thức liên quan đến đề tài nghiên cứu trong lĩnh vực Kỹ thuật Hóa học	**Lời mở đầu**	+ Không chỉ ra được tính mới của nghiên cứu; + Không viết được nội dung nghiên cứu; + Viết không rõ ràng tính cấp thiết của nghiên cứu	+ Nêu nguyên nhận chọn khóa luận nhưng chưa hoàn toàn thuyết phục + Xác định được nội dung nghiên cứu nhưng chưa đầy đủ và phù hợp qui mô của khóa luận	+ Nêu nguyên nhận chọn khóa luận viết ngắn gọn thuyết phục. + Xác định được nội dung nghiên cứu với qui mô khóa luận vừa đủ.	+ Nêu nguyên nhận, tính cấp thiết để chọn đề tài và viết ngắn gọn thuyết phục. + Xác định được nội dung nghiên cứu với qui mô khóa luận; + Đánh giá được tính mới của nghiên cứu.	5
	Tổng quan Luận án	+ Báo cáo nhiều lỗi và không chính sát về kiến thức. + Không cung cấp bảng biểu, dữ liệu để minh họa và giải thích các vấn đề + Không thể đánh giá hạn chế và đề xuất hướng giải quyết. + Tài liệu tham khảo có chất lượng thấp hoặc đã bị bỏ qua. + Định dạng và cách bố trí không nhất quán và không phù hợp yêu cầu.	Vận dụng kiến thức cơ sở ngành để viết tổng quan vấn đề nghiên cứu chính xác về kiến thức có vài sai sót nhỏ trong kiến thức; + Giải quyết vấn đề dưa trên các minh họa hình vẽ, bảng biểu, số liệu tuy nhiên quá ít dự liệu; + Đánh giá được hạn chế và để xuất hưởng giải quyết tuy nhiên chưa đầy đủ; + Giải quyết vấn đề dựa trên cơ sở của các công trình nghiên cứu, tạp chí chuyên ngành tuy nhiên có ít tài liệu có giá trị và không có tính mới;	+ Vận dụng kiến thức cơ sở ngành để viết tổng quan vấn đề nghiên cứu chính xác về kiến thức tuy nhiên có một vài thiếu sót không quan trọng về kiến thức hoặc không liên quan nhều đến vấn đề nghiên cứu; + Giải quyết vấn đề dưa trên các minh họa hình vẽ, bảng biểu, số liệu mức độ vừa đủ; + Đánh giá được hạn chế và để xuất hưởng giải quyết tuy nhiên còn thiếu một vài đánh giá nhỏ; + Giải quyết vấn đề dựa trên cơ sở tham khảo các công trình nghiên cứu, tạp chí	+ Vận dụng kiến thức cơ sở ngành để viết tổng quan vấn đề nghiên cứu chính xác về kiến thức có trình tự và logic + Giải quyết vấn đề dưa trên các minh họa hình vẽ, bảng biểu, số liệu đầy đủ khoa học; + Đánh giá được hạn chế và để xuất hưởng giải quyết đầy đủ; + Giải quyết vấn đề dựa trên cơ sở tham khảo các công trình nghiên cứu, tạp chí chuyên ngành, tài liệu có giá trị và nhiều tạp chí chuyên ngành bằng tiếng anh mới	15

Chuẩn đầu ra	Nội dung đánh giá	Kém	Trung bình	Khá	Giỏi	Điểm tối đa
		+ Không có nguồn tài liệu tham khảo mới.	+ Sử dụng rất ít hoặc chỉ vài tài liệu bằng tiếng Anh. + Không có tư duy phản biện vấn đề;	chuyên ngành, tài liệu có giá trị và có từ 1-5 tạp chí bằng tiếng anh có giá trị trong năm năm trở lại; + Giải quyết vấn đề trên cơ sở tuy duy phản biện phân tích đánh giá tuy nhiên không nhiều.	(trong vòng 10 năm trở lại hoặc các tài liệu lâu năm nhưng vẫn có tính chuyên môn cao hoặc sâu); + Giải quyết vấn đề trên cơ sở tuy duy phản biện phân tích đánh giá và trình bày được quan điểm cá nhân rõ ràng và hợp lý.	
2. Đánh giá kết quả thực nghiệm của đề tài để đưa ra kết luận sâu sắc trong lĩnh vực Kỹ thuật Hóa học	**Kết quả thảo luận và kết luận**	+ Không vận hành được các thiết bị thí nghiệm/ dây chuyền sản xuất ở mức cơ bản; + Không giải thích được các sự cố trong khi vận hành và các vấn đề an toàn; + Không có tính toán và giải thích được một số kết quả thu được ở mức độ chấp nhận;	+ Vận hành được các thiết bị thí nghiệm/ dây chuyền sản xuất ở mức cơ bản; + Chưa giải thích được các sự cố trong khi vận hành và các vấn đề an toàn; + Tính toán và giải thích được một số kết quả thu được ở mức độ chấp nhận;	+ Vận hành được các thiết bị thí nghiệm/ trong dây ở mức thành thạo + Giải thích được các sự cố trong khi vận hành và các vấn đề an toàn; + Giải thích được các kết quả đo có tính thuyết phục;	+ Vận hành được các thiết bị thí nghiệm/ trong dây ở mức thành thạo + Giải thích được các sự cố trong khi vận hành và các vấn đề an toàn; + Giải thích được các kết quả đo có tính thuyết phục; + Tổng hợp vấn đề nghiên cứu một cách hoàn chỉnh cho thấy vấn đề nghiên cứu đã được giải quyết một cách hoàn chỉnh + Các số liệu hóa lý/tính toán thiết kế thu được từ vận hành/tính tính toán thiết kề là đáng tin cậy mang tính qui luật;	20
3. Thiết kế quy trình thực	**Phương pháp nghiên**	+ Không đề xuất đươc qui trình;	+ Đề xuất được qui trình thực nghiệm/thiết kế hệ thống thiết bị hoặc qui trình	+ Đề xuất được qui trình thực nghiệm/thiết kế hệ thống thiết bị hoặc qui trình	+ Đề xuất được qui trình thực nghiệm/thiết kế hệ thống thiết bị hoặc qui trình	20

Chuẩn đầu ra	Nội dung đánh giá	Kém	Trung bình	Khá	Giỏi	Điểm tối đa
nghiệm của đề tài nghiên cứu	**cứu và giải quyết vấn đề**	+ Không đánh giá được các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất sản phẩm + Thực nghiệm không tuân thủ qui trình đề nghị; + Không có dữ liệu phân tích; + Không đề xuất được các vật liệu/ hóa chất và thiết bị liên quan đến phản ứng/thiết kế/qui trình sản xuất;	thực nghiệm/sản xuất ở mức tuân thủ theo tài liệu tham khảo; + Đánh giá được các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất của phản ứng/ qui trình sản xuất nhưng còn thiếu; + Thực nghiệm được/ thiết kế được theo qui trình/thiết kế đã đã đề xuất; + Đề xuất được các vật liệu/ hóa chất và thiết bị liên quan đến phản ứng/thiết kế/qui trình sản xuất; + Áp dụng được một số các phương pháp vật lý/ hóa lý, hóa sinh để đánh giá kết quả tuy nhiên không nhiều hoặc không đủ.	thực nghiệm/sản xuất ở mức độ tuân thủ theo tài liệu tham khảo và có cải tiến nhỏ trong qui trình; + Đánh giá được các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất của phản ứng/ qui trình sản xuất ở mức độ đủ các yếu tố; + Thực nghiệm được/ thiết kế được theo qui trình/thiết kế đã đã đề xuất; + Đề xuất được các vật liệu/ hóa chất và thiết bị liên quan đến phản ứng/thiết kế/qui trình sản xuất; + Áp dụng được một số các phương pháp vật lý/ hóa lý, hóa sinh để đánh giá kết quả ở mức độ đủ để kết luận vấn đề nghiên cứu.	thực nghiệm/sản xuất ở mức độ cải tiến lớn hoặc mới; + Đánh giá được các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất của phản ứng/ qui trình sản xuất ở mức độ đủ hoặc đề xuất được yếu tố mới; + Thực nghiệm được / thiết kế được theo qui trình/thiết kế đã đã đề xuất; + Đề xuất được các vật liệu/ hóa chất và thiết bị liên quan đến phản ứng/thiết kế/qui trình sản xuất; + Áp dụng được một số các phương pháp vật lý/ hóa lý, hóa sinh hiện đại để đánh giá kết quả ở mức độ hoàn chỉnh.	

Chuẩn đầu ra	Nội dung đánh giá	Kém	Trung bình	Khá	Giỏi	Điểm tối đa
4. Thực hiện phê bình đề tài nghiên cứu về việc đạt được mục tiêu nghiên cứu, tính khoa học, tính mới của đề tài nghiên cứu	**Tổng quan, Thực nghiệm và Kết quả**	+ Sử dụng liệu chuyên môn thuộc lĩnh vực nghiên cứu cũ; + Không cập nhật được một mô hình thực nghiệm, qui trình thực nghiệm/mô hình thiết kế mới; + Không cập nhật được phương pháp hóa lý/ thiết kế để đánh giá kết quả thực nghiệm/thiết kế mới.	+ Sử dụng rất ít tài liệu (<5 tài liệu) chuyên môn thuộc lĩnh vực nghiên cứu có tính mới; + Cập nhật đc ít nhất một mô hình thực nghiệm, qui trình thực nghiệm/mô hình thiết kế mới; + Không có tính cập nhật phương pháp hóa lý/ thiết kế để đánh giá kết quả thực nghiệm/thiết kế mới.	+ Sử dụng nhiều tài liệu chuyên môn thuộc lĩnh vực nghiên cứu có tính mới (5-10 tài liệu); + Cấp nhật đc ít nhất một mô hình thực nghiệm, qui trình thực nghiệm/mô hình thiết kế mới; + Cập nhật được phương pháp hóa lý/ thiết kế để đánh giá kết quả thực nghiệm/thiết kế mới.	+ Sử dụng nhiều tài liệu chuyên môn thuộc lĩnh vực nghiên cứu có tính mới (10-15 tài liệu) và có ít nhất một tài liệu hiện hành; + Cấp nhật đc ít nhất một vài mô hình thực nghiệm, qui trình thực nghiệm/mô hình thiết kế có tính mới và có phân tích so sánh; + Cập nhật được các phương pháp hóa lý hiện đại/ thiết kế để đánh giá kết quả thực nghiệm/thiết kế mới và đề xuất phương pháp đánh giá kết quả. + Đánh giá kiến thức thu được từ nghiên cứu là mới hoàn toàn (Chưa công bố)	20

Chuẩn đầu ra	Nội dung đánh giá	Kém	Trung bình	Khá	Giỏi	Điểm tối đa
5. Thể hiện sự học tập suốt đời và đạo đức nghề nghiệp trong việc nghiên cứu, viết luận văn và thuyết trình.	**Trung thực trong công việc nghiên cứu, tuân thủ bản quyền các sản phẩm trí tuệ, qui trình an toàn trong vận hành thiết bị thí nghiệm, an toàn phòng thí nghiệm và bảo quản tài sản của khoa Công nghệ hóa học.**	+ Thấp hơn mức trung bình	+ Trung thực phần lớn các dữ liệu nhất quán với nhau và trung thực trong xử lý số liệu; + Trung thực với trích dẫn các tạp chí chuyên ngành, sách tham khảo, khóa luận; + Có đề cập đến qui trình vận hành thiết bị hoặc thao tác đúng qui trình vận hành các thiết bị đo các máy thí nghiệm + Sử dụng đúng mục đích và tuân thủ các yêu cầu về bản quyền trong nghiên cứu và thí nghiệm + Thực nghiệm chăm chỉ, siêng năng và có nhật ký thí nghiệm; + Tuân thủ hoạt đông nhóm về chia sẻ thông tin. + Mượn và hoàn trả dụng cụ, máy móc thiết bị của khoa theo đúng qui định + Nộp báo cáo đúng thời điểm.	+ Trung thực và nhất quán dữ liệu trong xử lý số liệu; + Trung thực với trích dẫn các tạp chí chuyên ngành, sách tham khảo, khóa luận; + Có đề cập đầy đủ đến qui trình vận hành thiết bị hoặc thao tác đúng qui trình vận hành các thiết bị đo các máy thí nghiệm; + Sử dụng đúng mục đích và tuân thủ các yêu cầu về bản quyền trong nghiên cứu và thí nghiệm; + Thực nghiệm chăm chỉ, siêng năng và có nhật ký và ghi đầy đủ thông tin; + Tuân thủ hoạt đông nhóm về chia sẻ thông tin. + Mượn và hoàn trả dụng cụ, máy móc thiết bị của khoa theo đúng qui định + Nộp báo cáo đúng thời điểm.	+ Trung thực, khách quan trong xử lý số liệu; + Trung thực với trích dẫn các tạp chí chuyên ngành, sách tham khảo, khóa luận; + Có đề cập đầy đủ đến qui trình vận hành thiết bị hoặc thao tác đúng qui trình vận hành các thiết bị đo, các máy thí nghiệm; + Sử dụng đúng mục đích và tuân thủ các yêu cầu bản quyền trong nghiên cứu và thí nghiệm; + Thực nghiệm chăm chỉ, siêng năng và có nhật ký và ghi đầy đủ khoa học thông tin; + Tuân thủ hoạt đông nhóm về chia sẻ thông tin. + Mượn và hoàn trả dụng cụ, máy móc thiết bị của khoa theo đúng qui định + Nộp báo cáo đúng thời điểm.	20

7 NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Cấu trúc của chương trình đảm bảo sự sắp xếp hợp lý, cân bằng ở từng học kỳ của năm học và từng khối kiến thức. Chương trình bố trí các môn học từ cơ bản đến nâng cao nhằm đảm bảo kiến thức được liên tục, mức độ tăng dần và đủ thời gian tích lũy kiến thức, rèn luyện kỹ năng, đạo đức, thái độ cần thiết để làm việc. Đồng thời chương trình cũng được thiết kế bảo đảm tính chuyên sâu cho từng lĩnh vực chuyên ngành và có khả năng mở rộng cho nhiều chuyên ngành khác nhau.

7.1 Khối lượng kiến thức toàn khóa

Tổng số tín chỉ phải tích luỹ: **60 tín chỉ**

- Khối kiến thức cơ bản: 14 tín chỉ
  - Bắt buộc: 06 tín chỉ
  - Tự chọn: 08 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở ngành: 19 tín chỉ
  - Bắt buộc: 06 tín chỉ
  - Tự chọn: 13 tín chỉ
- Khối kiến thức chuyên ngành: 12 tín chỉ
  - Bắt buộc: 0 tín chỉ
  - Tự chọn: 12 tín chỉ
- Khối kiến thức tốt nghiệp: 15 tín chỉ

Số tín chỉ thực hành: 16 tín chỉ chiếm 26,7%.

7.2 Chương trình khung

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
1. Khối kiến thức cơ bản				**14 (14,0,28)**
1.1. Học phần bắt buộc				***6 (6,0,12)***
1	6012401	Triết học	Bồi dưỡng tư duy triết học, rèn luyện thế giới quan và phương pháp luận triết học cho học viên cao học và nghiên cứu sinh trong việc nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ. - Củng cố nhận thức cơ sở lý luận triết học của đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt là chiến lược phát triển khoa học - công nghệ Việt Nam.	3 (3,0,6)
2	6013400	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	Tổng quan về khoa học, nghiên cứu khoa học, phương pháp luận nghiên cứu khoa học, phương pháp	3 (3,0,6)

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
			nghiên cứu khoa học và trình tự tiến hành một nghiên cứu khoa học; □ Hướng dẫn học viên các bước chuẩn bị cho một nghiên cứu khoa học, bao gồm định hình vấn đề nghiên cứu; lập kế hoạch nghiên cứu và viết đề cương nghiên cứu; □ Giới thiệu cho học viên các giai đoạn tổ chức một nghiên cứu khoa học bao gồm giai đoạn triển khai, kiểm tra, đánh giá kết quả, viết báo cáo kết quả, bảo vệ kết quả, công bố kết quả nghiên cứu, chuyển giao kết quả nghiên cứu và thực hiện quyền sở hữu trí tuệ, hướng dẫn học viên viết các loại báo cáo kết quả nghiên cứu, bao gồm luận văn thạc sỹ, luận án tiến sỹ, bài báo khoa học ….	
1.2. Học phần tự chọn *(Học viên lựa chọn 3 học phần trong hai nhóm học phần sau)*				***8 (8,0,16)***
Nhóm học phần tự chọn cơ bản 1 *(Học viên lựa chọn 1 học phần trong số các học phần sau)*				***2 (2,0,4)***
1	6004111	Xử lý thống kê và quy hoạch hóa thực nghiệm	□ Phân tích, chọn lọc được các công cụ thống kê phù hợp áp dụng giải quyết các vấn đề liên quan đến đảm bảo chất lượng phòng thí nghiệm; □ Thiết kế, phân tích thực nghiệm nhằm tối ưu hóa các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hóa học bằng mô hình phù hợp từ đó đề xuất các phương án trong thực tiễn sản xuất; □ Sử dụng thành thạo các phần mềm thống kê, phần mềm quy hoạch thực nghiệm cho các hoạt động nghiên cứu và chuyên môn; □ Có khả năng vận dụng kiến thức của học phần triển khai nghiên cứu độc lập, rèn luyện tính cẩn thận và trung thực trong nghiên cứu và hoạt động chuyên môn.	2 (2,0,4)

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
2	6004068	Mô phỏng trong Công nghệ hoá học	Vận dụng được nguyên lý để tính toán mô phỏng các quá trình biến đổi hóa lý trong hệ thống kỹ thuật hóa học. Kỹ năng tìm kiếm, và tra cứu tài liệu nghiên cứu liên quan đến môn học. Trình bày được các kỹ năng báo cáo và thuyết trình các nội dung nghiên cứu trong môn học. Làm việc nhóm, giao tiếp hiệu quả nghiên cứu trong các vấn đề chuyên môn của môn học. Tích cực tự học và rèn luyện kỹ năng làm việc nghiên cứu độc lập, có thái độ học tập và tư duy sáng tạo trong nghiên cứu khoa học.	2 (2,0,4)
Nhóm học phần tự chọn cơ bản 2 *(Học viên lựa chọn 2 học phần trong số các học phần sau)*				***6 (6,0,12)***
1	6004108	Hóa học hợp chất cơ kim loại chuyển tiếp	Cung cấp các kiến thức chuyên sâu về bản chất liên kết kim loại – phối tử, ảnh hưởng của cấu trúc đến tính chất của hợp chất cơ kim, phương pháp tổng hợp, nghiên cứu cấu trúc của chúng; Vai trò và vị trí của hóa học hợp chất cơ kim với môi trường, cơ thể sống, các ngành khoa học khác; Thiết kế và điều khiển được các phản ứng đặc trưng liên quan đến kim loại chuyển tiếp trong ứng dụng sản xuất và nghiên cứu; Có khả năng vận dụng kiến thức của học phần triển khai nghiên cứu độc lập, rèn luyện tính cẩn thận và trung thực trong nghiên cứu và hoạt động chuyên môn.	3 (3,0,6)
2	6004109	Hóa học xanh	Nhận diện được các quy trình hóa học gây tác động lên môi trường Nhận thức được làm thế nào các quy trình hóa học có thể được thiết kế,	3 (3,0,6)

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
			phát triển và vận hành một cách bền vững. □ Có ý thức ứng dụng công nghệ, sản phẩm mới theo hướng giảm sử dụng chất độc hại, giảm tạo chất thải, giảm năng lượng và tăng khả năng thu hồi nguyên liệu.	
3	6004070	Xúc tác trong công nghiệp	□ Vận dụng và giải thích được nguyên lý xúc tác cho các quá trình biến đổi hóa học trên phản ứng xúc tác. □ Hình thành tư duy, mô tả, giải thích, và đánh giá được quá trình xúc tác trong phản hóa học. □ Kỹ năng tìm kiếm, và tra cứu tài liệu nghiên cứu liên quan đến môn học. □ Trình bày được các kỹ năng báo cáo và thuyết trình các nội dung nghiên cứu trong môn học. □ Làm việc nhóm, giao tiếp hiệu quả nghiên cứu trong các vấn đề chuyên môn của môn học. □ Tích cực tự học và rèn luyện kỹ năng làm việc nghiên cứu độc lập, có thái độ học tập và tư duy sáng tạo trong nghiên cứu khoa học.	3 (3,0,6)
4	6004112	Hóa phân tích nâng cao	□ Xác định được nguyên tắc của các phương pháp từ đó có thể áp dụng để xác định các chỉ tiêu phân tích cụ thể □ Tính toán được các thông số trong quá trình phân tích và kết quả phân tích theo đúng yêu cầu □ Thuyết trình được sơ đồ cấu tạo các thiết bị phân tích.	3 (2,2,6)
2. Khối kiến thức cơ sở ngành				**19 (18,2,38)**
2.1. Học phần bắt buộc				***6 (5,2,12)***
1	6004071	Nhiệt động kỹ thuật hóa học	□ Áp dụng được các mô hình nhiệt động trong kỹ thuật hóa học như: nguyên lý 1, nguyên lý 2 cho các hệ đơn chất, chất thực, hỗn hợp và dung dịch.	3 (3,0,6)

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
			Ứng dụng và tính toán các cân bằng hóa học, cân bằng pha, cân bằng nhiệt động cho các trạng thái ổn định trong kỹ thuật hóa học. Vận dụng các mô hình nhiệt động trong tính toán và giải thích các tính chất hóa lý của vật chất cũng như các hiện tượng thay đổi trong tự nhiên.	
2	6004117	Phương pháp phân tích cấu trúc và ứng dụng	Sử dụng hiệu quả kiến thức về các phương pháp phân tích quang phổ và khối phổ, kiến thức thực tế để giải quyết các vấn đề liên quan đến cấu trúc phân tử trong lĩnh vực Công nghệ hóa học phù hợp với điều kiện thực tế tại nơi công tác; Tổ chức thực hiện, đánh giá và phản biện kết quả phân tích liên quan đến các phương pháp quang phổ và khối phổ để giải quyết các vấn đề liên ngành và thuộc lĩnh vực Công nghệ hóa học; Ứng dụng các kết quả nghiên cứu khoa học trong giải quyết những vấn đề thực tế phân tích, kiểm nghiệm.	3 (2,2,6)
2.2. Học phần tự chọn *(Học viên lựa chọn 5 học phần trong hai nhóm học phần sau)*				***13 (13,0,26)***
Nhóm học phần tự chọn cơ sở ngành 1 *(Học viên lựa chọn 2 học phần trong số các học phần sau)*				***4 (4,0,8)***
1	6004076	Seminar	Tổng hợp và thảo luận được các kiến thức về vật liệu nano ứng dụng trong lĩnh vực: xúc tác quang hóa, lĩnh vực phân tích và y sinh, y dược; Trên cơ sở các kiến thức về vật liệu nano, vật liệu mới, các kiến thức liên ngành chuyên sâu, có thể thiết kế được quy trình tổng hợp và sản phẩm phù hợp với đặc trưng ứng dụng cho một số lĩnh vực. Thuyết trình một báo cáo khoa học tổng hợp dựa trên một số bài báo quốc tế ISI. Nhận xét, giải thích, đánh	2 (2,0,4)

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
			giá thông tin được trình bày trong các bài thuyết trình giữa các nhóm và các bài báo khoa học thuộc chuyên ngành; □ Kỹ năng làm việc nhóm, tương tác và giao tiếp hiệu quả. Thực hiện đánh giá lẫn nhau đối với các thành viên trong nhóm.	
2	6004115	Hóa phân tích xanh và ứng dụng	□ So sánh phương pháp phân tích xanh □ Phân tích hoặc chọn lựa sử dụng các phương pháp phân tích xanh □ Thiết kế hoặc cải tiến phương pháp phân tích theo hướng phát triển bền vững của hóa học Phân tích xanh.	2 (2,0,4)
3	6004069	Đổi mới sáng tạo trong Công nghệ Hóa học	□ Hiểu được các khái niệm cơ bản về quản trị đổi mới sáng tạo; □ Đánh giá được các phương án đổi mới sáng tạo trong thực tế; □ Vận dụng được từng bước phát triển của đổi mới sáng tạo dựa vào ống Fuzzy; □ Vận dụng được các mô hình đổi mới sáng tạo khác nhau.	2 (2,0,4)
Nhóm học phần tự chọn cơ sở ngành 2 *(Học viên lựa chọn 3 học phần trong số các học phần sau)*				***9 (9,0,18)***
1	6004012	Hóa học hợp chất thiên nhiên	□ Lựa chọn nguồn tài nguyên và đánh giá sơ bộ thành phần các hoạt chất sinh học có trong các nguồn tài nguyên này; □ Vận dụng các phương pháp tách chiết hiện đại phù hợp dựa trên các tính chất hóa lý của hợp chất nghiên cứu; □ Hình thành được tư duy logic, kiểm tra và đánh giá được kết quả thu được từ các phương pháp tách chiết; □ Sử dụng các phương pháp phân tích hóa lý hiện đại để xác định sự có mặt của các hợp chất thiên nhiên; □ Đánh giá hoạt tính và khả năng ứng dụng của các hợp chất thiên nhiên;	3 (3,0,6)

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
			Đề xuất xây dựng các quy trình nghiên cứu và chuyển giao công nghệ liên quan.	
2	6004015	Hóa học dẫn truyền thuốc	Cung cấp các kiến thức cơ bản về truyền dẫn thuốc, các kiến thức chuyên sâu về cơ chế truyền dẫn thuốc, và các loại polymer thông dụng trong truyền dẫn thuốc; Vai trò và vị trí của công nghệ nano trong truyền dẫn thuốc; Thiết kế và điều khiển được các phản ứng đặc trưng liên quan đến kim loại chuyển tiếp trong ứng dụng sản xuất và nghiên cứu; Có khả năng vận dụng kiến thức của học phần triển khai nghiên cứu độc lập, rèn luyện tính cẩn thận và trung thực trong nghiên cứu và hoạt động chuyên môn.	3 (3,0,6)
3	6004017	Các quá trình xúc tác trong công nghệ chế biến dầu khí	Tổng hợp được các kiến thức liên quan đến các quá trình xúc tác trong ngành công nghiệp chế biến dầu khí tiêu biểu. Phân tích và đánh giá được chất lượng các loại xúc tác thương mại Tổ chức thực hiện được quá trình nghiên cứu xúc tác trong điều kiện phòng thí nghiệm Có khả năng vận dụng kiến thức của học phần triển khai nghiên cứu độc lập, rèn luyện tính cẩn thận và trung thực trong nghiên cứu và hoạt động chuyên môn	3 (3,0,6)
4	6004014	Tổng hợp polyme và ứng dụng	Tổng hợp được cơ sở lý thuyết về polymer và các phương pháp tổng hợp polymer: trùng hợp bước, trùng hợp gốc, trùng hợp ion, đồng trùng hợp; Vận dụng được các kiến thức về polymer để đưa ra phương pháp tổng hợp polymer phù hợp với tính chất	3 (3,0,6)

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
			của từng loại monome cũng như ứng dụng của chúng; □ Truyền đạt và phản biện được sự phù hợp của các thông số quá trình tổng hợp polymer: nồng độ monome, hiệu suất, độ trùng hợp trung bình;	
5	6004113	Tổng hợp hữu cơ nâng cao	□ Đánh giá được chiến lược tổng hợp hữu cơ một cấu trúc; □ Lựa chọn được các phương pháp tổng hợp hiệu quả; □ Trình bày được các tác chất, xúc tác, điều kiện phản ứng và viết được cơ chế của các phản ứng liên quan; Trình bày được cơ sở lý thuyết của các phương pháp xác định hoạt tính sinh học.	3 (3,0,6)
6	6004130	Phương pháp phân tích vật lý nâng cao	□ Trình bày cơ sở lý thuyết và giải thích nguyên lý làm việc của các phương pháp phân tích Vật lý hiện đại: XRD, TEM, SEM, DLS, BET, TGA, DSC, DTA; □ Vận dụng các kết quả kỹ thuật phân tích Vật lý hiện đại để giải thích các đặc trưng của vật liệu; □ Giải thích được các yếu tố ảnh hưởng lên các kết quả của các phương pháp phân tích Vật lý; □ Vận dụng kiến thức môn học để nghiên cứu và phân tích các tài liệu chuyên ngành phân tích Vật liệu.	3 (2,2,6)
3. Khối kiến thức chuyên ngành ***Học viên lựa chọn một trong hai định hướng chuyên ngành sau***				**12 (12,0,24)**
3.1. Nhóm định hướng nghiên cứu				***12 (12,0,24)***
1	6004127	Chuyên đề nghiên cứu 1	□ Phân tích được nhu cầu và mục đích của viết bài nghiên cứu. □ Phân biệt được các loại bản thảo khoa học. □ Phác thảo được nội dung của bản thảo khoa học.	4 (4,0,8)

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
			Vận dụng đúng ngôn ngữ khoa học trong bản thảo. Xác định được vấn đề đạo đức trong viết bản thảo. Xác định được tạp chí phù hợp để nộp bản thảo.	
2	6004128	Chuyên đề nghiên cứu 2	Vận dụng cơ sở lý thuyết để giải thích các cơ chế phản ứng của quá trình tổng hợp polymer bằng các phương pháp NMP, RAFT, và ATRP. Có khả năng định hướng tổng hợp chuỗi copolymer bằng các phương pháp NMP, RAFT, và ATRP. Giải thích được sự hình thành của chuỗi polymer trên bề mặt chất rắn.	4 (4,0,8)
3	6004129	Chuyên đề nghiên cứu 3	Vận dụng các nguyên lý cơ bản về vật liệu sinh học hiện đại để giải thích tính ứng dụng của các vật liệu này trong công nghệ và khoa học hiện nay. Phân tích được các nguyên tắc cấu trúc và nguyên tắc chức năng của các phân tử nano sinh học. Tổng hợp kiến thức chuyên sâu về thiết kế và ứng dụng của công nghệ nano sinh học. Đánh giá được tầm quan trọng của công nghệ nano sinh học trong các lĩnh vực về xử lý môi trường và y học.	4 (4,0,8)
3.2. Nhóm định hướng ứng dụng				***12 (12,0,24)***
1	6004118	Tổng hợp Hoá dược	Trình bày các khái niệm về lịch sử hình thành và phát triển của các loại thuốc; dược lý hoạc của thuốc, các tính chất chung của thuốc và mối quan hệ cấu trúc hoạt tính của thuốc; Đánh giá mô phỏng họa tính thuốc thông qua các mô hình ADMET, molecular docking model; Chiến lược tổng hợp một số nhóm thuốc rất quan trọng trong điều trị một số bệnh phổ biến trong lâm sàng.	3 (3,0,6)

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
2	6004073	Vật liệu nano và ứng dụng	Phân loại được các loại vật liệu nano, nanocompostie và đánh giá khả năng ứng dụng của chúng; Lựa chọn các phương pháp tổng hợp vật liệu nano, nanocompostie phù hợp, lựa chọn các phương pháp phân tích hiện đại phù hợp để nghiên cứu các đặc trưng tính chất của vật liệu nano; Vận dụng kiến thức học phần để phân tích, bàn luận và giải thích các dữ liệu liên quan đến kết quả thu được từ các phương pháp phân tích hoá lý hiện đại như cấu trúc, hình thái học bề mặt, thành phần hóa học bề mặt, diện tích bề mặt riêng...của vật liệu nano. Hình thành được tư duy logic, kiểm tra và đánh giá được kết quả thu được từ các phương pháp phân tích hóa lý hiện đại; Phát triển kỹ năng làm việc nhóm, làm việc độc lập, kỹ năng thuyết trình trong nghiên cứu và trình bày các kết quả nghiên cứu.	2 (2,0,4)
3	6004074	Phương pháp tách chiết và ứng dụng	Giải thích và ứng dụng được các phương pháp tách chiết một hỗn hợp chất hữu cơ; Vận dụng được các nguyên tắc của phương pháp sắc ký để phân lập được các hợp chất hữu cơ; Vận dụng được kiến thức tiên tiến và chuyên sâu về các phương pháp tách chiết để chọn lựa, phân tích và đánh giá một quy trình chuẩn bị mẫu. Có khả năng vận dụng được tư duy logic, kiểm tra, đánh giá được các hợp chất hữu cơ; tìm kiếm, tổng hợp tài liệu tham khảo và tư duy phản biện để đưa ra kết luận mang tính chuyên gia trong việc thiết kế một quy trình chuẩn bị mẫu phù hợp; thuyết trình chuyên nghiệp, giao tiếp hiệu quả và thực hiện các yêu cầu làm việc của giảng viên.	2 (2,0,4)

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
4	6004067	Năng lượng tái tạo	Nhận biết các nguồn năng lượng tái tạo Đánh giá tiềm năng sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo Phân biệt vai trò và ứng dụng của hệ thống tồn trữ năng lượng Phân biệt các phương pháp chuyển đổi năng lượng	2 (2,0,4)
5	6004084	Ứng dụng điện hoá trong Kỹ thuật hoá học	Vận dụng được cơ sở của phương pháp Điện hóa để giải thích và nghiên cứu các quá trình điện cực trong điện phân, pin điện trong một số lĩnh vực công nghiệp và nghiên cứu như tinh chế và sản xuất kim loại, một số hợp chất vô cơ, Điện phân công nghiệp, fuel cell, Điện hóa trong xử lý nước. Giải thích các hiện tượng ăn mòn và bảo vệ ăn mòn kim loại. Ứng dụng phản ứng điện hóa trong xúc tác quang điện hóa nghiên cứu ưng dụng phân hủy các chất hữu cơ ô nhiễm, phân tách nước (watersplitting) và khử CO2 (CO2 reduction) tạo nhiên liệu tái tạo. Có khả năng vận dụng kiến thức của học phần triển khai nghiên cứu độc lập, rèn luyện tính cẩn thận và trung thực trong nghiên cứu và hoạt động chuyên môn.	3 (3,0,6)
4. Khối kiến thức tốt nghiệp ***Học viên lựa chọn một trong hai định hướng chuyên ngành sau***				**15 (0,30,30)**
4.1. Nhóm định hướng nghiên cứu				***15 (0,30,30)***
1	6004299	Luận văn Thạc sĩ	Có khả năng phân tích và áp dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết vấn đề thực tế hoặc các vấn đề có tính thời sự trong lĩnh vực; Có kỹ năng thiết kế, phân tích thực nghiệm nhằm tối ưu hóa các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hóa học	15 (0,30,30)

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
			bằng mô hình phù hợp từ đó đề xuất các phương án trong thực tiễn sản xuất; □ Đánh giá, phản biện và công bố các kết quả nghiên cứu và triển khai trong lĩnh vực; □ Thể hiện đạo đức nghề nghiệp, tự chủ, tự chịu trách nhiệm và ý thức cộng đồng trong các hoạt động nghiên cứu.	
4.2. Nhóm định hướng ứng dụng				***15 (0,30,30)***
1	6004297	Thực tập Thạc sĩ	□ Vận dụng được kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề thực tế tại phòng thí nghiệm hoặc ở doanh nghiệp hoặc viện nghiên cứu; □ Thực hành kỹ năng chuyên sâu của một học viên thạc sĩ và xây dựng tác phong và phương pháp làm việc của một học viên thạc sĩ ngành kỹ thuật hóa học trong hoạt động nghề nghiệp; □ Xây dựng khả năng, phân tích, tổng hợp, đề xuất và giải quyết vấn đề cùng với các kỹ năng mềm. □ Xây dựng khả năng tự chủ, thích nghi, tự định hướng và giải quyết công việc liên quan đến nghề nghiệp, giữ gìn phát huy bản sắc và văn hóa doanh nghiệp; □ Đề xuất một giải pháp khoa học công nghệ và tính kinh tế trong hoạt động khoa học công nghệ ở đơn vị thực tập.	6 (0,12,12)
2	6004298	Đồ án nghiên cứu	□ Giúp học viên tự nghiên cứu tài liệu, bài báo NCKH, để định hướng nghiên cứu; □ Thiết kế, phân tích thực nghiệm nhằm tối ưu hóa các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hóa học bằng mô hình phù hợp từ đó đề xuất các phương án trong thực tiễn sản xuất; □ Sử dụng thành thạo các phần mềm thống kê, phần mềm quy hoạch thực nghiệm cho các hoạt động nghiên cứu và chuyên môn;	9 (0,18,18)

TT	Mã học phần	Học phần	Mục tiêu học phần	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)
			Có khả năng vận dụng kiến thức của học phần triển khai nghiên cứu độc lập, rèn luyện tính cẩn thận và trung thực trong nghiên cứu và hoạt động chuyên môn.	

7.3 Kế hoạch toàn khóa

KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO

Ngành đào tạo: **KỸ THUẬT HÓA HỌC**

Tên tiếng Anh: **CHEMICAL ENGINEERING**

Mã ngành: **8520301**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
			TC	LT	TH	
HỌC KỲ 1						
Học phần bắt buộc			**6**	**6**	**0**	
1	6012401	Triết học	3	3	0	
2	6013400	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	3	3	0	
Học phần tự chọn *(Học viên lựa chọn 3 học phần trong hai nhóm học phần sau)*			**8**	**8**	**0**	
Học phần tự chọn 1 *(Học viên lựa chọn 1 học phần trong số các học phần sau)*			**2**	**2**	**0**	
1	6004068	Mô phỏng trong Công nghệ hoá học	2	2	0	
2	6004111	Xử lý thống kê và quy hoạch hóa thực nghiệm	2	2	0	
Học phần tự chọn 2 *(Học viên lựa chọn 2 học phần trong số các học phần sau)*			**6**	**6**	**0**	
1	6004108	Hóa học hợp chất cơ kim loại chuyển tiếp	3	3	0	
2	6004109	Hóa học xanh	3	3	0	
3	6004070	Xúc tác trong công nghiệp	3	3	0	
4	6004112	Hóa phân tích nâng cao	3	2	1	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
			TC	LT	TH	
HỌC KỲ 2						
Học phần bắt buộc			**3**	**3**	**0**	
1	6004071	Nhiệt động kỹ thuật hóa học	3	3	0	
Học phần tự chọn *(Học viên lựa chọn 5 học phần trong hai nhóm học phần sau)*			**13**	**13**	**0**	
Nhóm học phần tự chọn 1 *(Học viên lựa chọn 2 học phần trong số các học phần sau)*			**4**	**4**	**0**	
1	6004076	Seminar	2	2	0	
2	6004115	Hóa phân tích xanh và ứng dụng	2	2	0	
3	6004069	Đổi mới sáng tạo trong Công nghệ Hóa học	2	2	0	
Nhóm học phần tự chọn 2 *(Học viên lựa chọn 3 học phần trong số các học phần sau)*			**9**	**9**	**0**	
1	6004012	Hóa học hợp chất thiên nhiên	3	3	0	
2	6004015	Hóa học dẫn truyền thuốc	3	3	0	
3	6004017	Các quá trình xúc tác trong công nghệ chế biến dầu khí	3	3	0	
4	6004014	Tổng hợp polyme và ứng dụng	3	3	0	
5	6004113	Tổng hợp hữu cơ nâng cao	3	3	0	
6	6004130	Phương pháp phân tích vật lý nâng cao	3	2	1	
HỌC KỲ 3						
Học phần bắt buộc			**3**	**2**	**1**	
1	6004117	Phương pháp phân tích cấu trúc và ứng dụng	3	2	1	
Học phần tự chọn *(Học viên lựa chọn một trong hai nhóm học phần định hướng sau)*			**12**	**12**	**0**	
Nhóm học phần định hướng nghiên cứu			**12**	**12**	**0**	
1	6004127	Chuyên đề nghiên cứu 1	4	4	0	
2	6004128	Chuyên đề nghiên cứu 2	4	4	0	
3	6004129	Chuyên đề nghiên cứu 3	4	4	0	
Nhóm học phần định hướng ứng dụng			**12**	**12**	**0**	
1	6004118	Tổng hợp Hoá dược	3	3	0	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
			TC	LT	TH	
2	6004073	Vật liệu nano và ứng dụng	2	2	0	
3	6004074	Phương pháp tách chiết và ứng dụng	2	2	0	
4	6004067	Năng lượng tái tạo	2	2	0	
5	6004084	Ứng dụng điện hoá trong Kỹ thuật hoá học	3	3	0	
HỌC KỲ 4						
Học phần bắt buộc			**0**	**0**	**0**	
Học phần tự chọn *(Học viên lựa chọn một trong hai nhóm học phần định hướng sau)*			**15**	**0**	**15**	
Nhóm học phần định hướng nghiên cứu			**15**	**0**	**15**	
1	6004299	Luận văn thạc sĩ	15	0	15	
Nhóm học phần định hướng ứng dụng			**15**	**0**	**15**	
1	6004297	Thực tập tốt nghiệp	6	0	6	
2	6004298	Đồ án tốt nghiệp Thạc sĩ	9	0	9	
Tổng cộng			**60**	**44**	**16**	

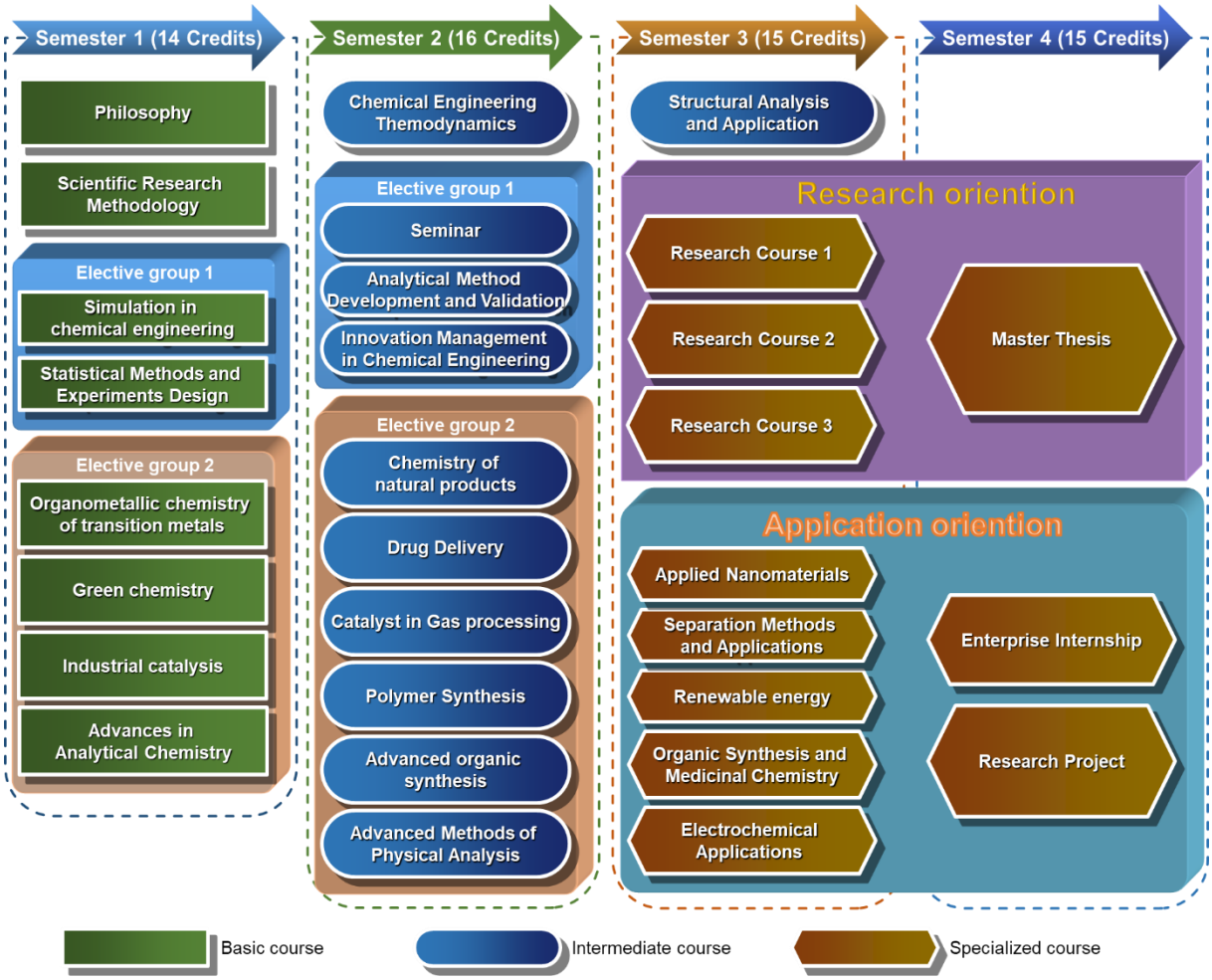
7.4 Ma trận tích hợp môn học – chuẩn đầu ra chương trình

TT	Học phần	Mã	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
Học kỳ 1		**14 TC**					
Học phần bắt buộc		***6 TC***					
1	Triết học	**PHI**	①				②
2	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	**SRM**	① ②				③
Học phần tự chọn 1 *(Học viên lựa chọn 1 học phần trong số các học phần sau)*		***2 TC***					
3	Mô phỏng trong Công nghệ hoá học	**SCE**	①	②		③	
4	Xử lý thống kê và quy hoạch hóa thực nghiệm	**SED**	①	②			
Học phần tự chọn 2 *(Học viên lựa chọn 2 học phần trong số các học phần sau)*		***6 TC***					
5	Hóa học hợp chất cơ kim loại chuyển tiếp	**OCM**			① ②		③
6	Hóa học xanh	**GRE**	①		② ③		④
7	Xúc tác trong công nghiệp	**ICA**	① ②		③		
8	Hóa phân tích nâng cao	**AAC**	① ②				

Học kỳ 2		**16 TC**					
Compulsory courses		***3 TC***					
9	Nhiệt động kỹ thuật hóa học	**CET**		①	②	③	
Nhóm học phần tự chọn 1 *(Học viên lựa chọn 2 học phần trong số các học phần sau)*		***4 TC***					
10	Seminar	**SEM**		① ②		③	④
11	Hóa phân tích xanh và ứng dụng	**AMD**		①	②		③
12	Đổi mới sáng tạo trong Công nghệ Hóa học	**ICE**		① ②		③ ④	
Nhóm học phần tự chọn 2 *(Học viên lựa chọn 3 học phần trong số các học phần sau)*		***9 TC***					
13	Hóa học hợp chất thiên nhiên	**NCP**	①	②			③
14	Hóa học dẫn truyền thuốc	**DDC**		① ②	③		
15	Các quá trình xúc tác trong công nghệ chế biến dầu khí	**CGP**		①		②	③
16	Tổng hợp polyme và ứng dụng	**POS**	①		②		
17	Tổng hợp hữu cơ nâng cao	**AOS**	①	② ③			
18	Phương pháp phân tích vật lý nâng cao	**AMP**		① ③		②	
Học kỳ 3		**15 TC**					
Compulsory courses		***3 TC***					
19	Phương pháp phân tích cấu trúc và ứng dụng	**SAA**	❶ ❷			❸	
Học phần tự chọn *(Học viên lựa chọn một trong hai nhóm học phần định hướng sau)*		***12 TC***					
Nhóm học phần định hướng nghiên cứu		***12 TC***					
20	Chuyên đề nghiên cứu 1	**RC1**	❶	❷			
21	Chuyên đề nghiên cứu 2	**RC2**		❶	❷	❸	
22	Chuyên đề nghiên cứu 3	**RC3**		❶ ❷		❸	
Nhóm học phần định hướng ứng dụng		***12 TC***					
23	Tổng hợp Hoá dược	**OSM**	❶	❷	❸		
24	Vật liệu nano và ứng dụng	**ANM**	❶ ❷	❸			
25	Phương pháp tách chiết và ứng dụng	**SMA**	❶	❷			❸
26	Năng lượng tái tạo	**RNE**		❶	❷		❸
27	Ứng dụng điện hoá trong Kỹ thuật hoá học	**ELA**	❶ ❷			❸	
Học kỳ 4		**15 TC**					

(Học viên lựa chọn một trong hai nhóm học phần định hướng sau)							
Nhóm học phần định hướng nghiên cứu		***15 TC***					
28	Luận văn thạc sĩ	THE	❶	❷	❸	❹	❺
Nhóm học phần định hướng ứng dụng		***15 TC***					
29	Thực tập tốt nghiệp	**ENP**	❶			❷	❸
30	Đồ án tốt nghiệp Thạc sĩ	**REP**	❶	❷	❸		
Ghi chú: Ký hiệu: ❶❷❸❹❺_CLOs Màu sắc: **Xanh dương_Introduced**; **Cam_Reinforced**; **Đỏ_Emphasize**							

7.5 Sơ đồ chương trình đào tạo



8 HÌNH ẢNH CƠ SỞ VẬT CHẤT

Hình 1. Thiết bị phân tích phục vụ giảng dạy và nghiên cứu

Dropping point apparatus

Hình 2. Thiết bị phục vụ giảng dạy và nghiên cứu

9 HOẠT ĐỘNG TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Hình 3. Hình ảnh hoạt động giảng dạy, học tập và thực hành

Hình 4. Hoạt động kiến tập nhà máy

Hình 5. Trao đổi sinh viên quốc tế FCE - IUH

Hình 6. Báo cáo Khoá luận tốt nghiệp

Hình 7. Hoạt động thể dục, thể thao

Hình 8. Hoạt động văn hoá, nghệ thuật

Hình 9. Hoạt động phi học thuật

10 THÀNH TÍCH TIÊU BIỂU

Hình 10. Các giải thưởng nghiên cứu khoa học

Hình 11. Chứng nhận đảm bảo chất lượng

11 DOANH NGHIỆP TIÊU BIỂU HỢP TÁC VỚI KHOA

VINA KRAFT PAPER CO., LTD.

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: Vina Kraft Paper Co., Ltd.
  - Company address: D-6A -CN, My Phuoc 3 IP, Ben Cat District, Binh Duong Province, Vietnam
  - Tel : +84 650 3577 677.
  - Website: vinakraft.com
- **INTRODUCTION**
  - Vina Kraft Paper Company Limited is located in Binh Duong, was established in January 2007 and began commercial operations in the second quarter of 2009.
  - Vina Kraft is a joint venture between SCG and Rengo. SCG is one of Thailand & Asean's leading industrial groups in petrochemicals, paper, cement, construction materials and distribution, while Rengo is the largest carton supplier and packaging paper manufacturer. leading packaging in Japan.

BINH MINH GROUP PACKAGING JSC

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: Binh Minh Group Packaging JSC.
  - Company address: No. 1431 Road D1, Phuoc Long B ward, Thu Duc city, Ho Chi Minh city
  - Tel : +84 28 66 756 588
  - Website: bmppack.com
- **INTRODUCTION**
  - Binh Minh Group Packaging JSC was established in 2007 and after 15 years of formation and development, Binh Minh Group has kept up with the country's strong transformation to stand firm and affirm its position as one of the leading manufacturers of complex flexible packaging in Vietnam.
  - Binh Minh Group has built and put into operation two large factories: Tan Phu Trung Factory in Tan Phu Trung Industrial Park, Ho Chi Minh city and VSIP IIA factory in Vietnam-Singapore IIA Binh Duong province in Vietnam that achieved BRCGS - ISO 9001 - ISO 15378 certificate

PETROVIETNAM CAMAU FERTILIZER JSC

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: PetroVietnam Camau Fertilizer JSC. (PVCFC)
  - Company address: Lot D, Ward 1 Industrial Park, Ngo Quyen Street, Ward 1, Ca Mau City
  - Tel: +84 290. 3819000
  - Website: www.pvcfc.com.vn/
- **INTRODUCTION**
  - PetroVietnam Ca Mau Fertilizer Plant officially started construction in 2008. The business field of the enterprise is the production and consumption of fertilizers.
  - PVCFC is 3rd project of three projects of gas - electricity - fertilizer of PetroVietnam at Ca Mau province. PVCFC does not only meet the fertilizer needs of the farmers in the Mekong Delta and Vietnam but contributes to stabilizing fertilizers across the country

LONG SON PETROCHEMICALS CO.,LTD

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: Long Son Petrochemicals Company Limited.
  - Company address: Hamlet 2, Long Son Commune, Vung Tau City, Ba Ria - Vung Tau Province, Vietnam
  - Tel: +84 254 351 4000
  - Website: www.lsp.com
- **INTRODUCTION**
  - Long Son Petrochemicals Company Limited (LSP), a company incorporated in the Socialist Republic of Vietnam, has been established to develop, construct and operate Vietnam's first integrated petrochemicals complex located in Ba Ria-Vung Tau province
  - LSP contribute to sustainable development of Vietnam petrochemical industry

GPP DINH CO-PV GAS VUNG TAU COMPANY

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: GPP DINH CO-PV GAS VUNG TAU COMPANY
  - Company address: D-6A F65C+925, An Ngai, Long Dien District, Vung Tau Province, Vietnam
  - Tel : +84 0254 3869 106.
  - Website: pvgas.com.vn.
- **INTRODUCTION**
- In the history of 32 years of construction and development of Vietnam Gas Corporation (PV GAS), Dinh Co Gas Treatment Plant (GPP Dinh Co) has also had 23 years of performing tasks, always operated safely, continuously and effectively, making important contributions to Vietnam gas industry, deserves to be the pride of the whole oil and gas industry in Vietnam.

AP SAIGON PETRO JSC

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: **AP SAIGON PETRO JSC**
  - Company address: 6B Ton Duc Thang, Ben Nghe Ward, 1 District, Ho Chi Minh City, Vietnam
  - Tel : +84 1900 0104
  - Website: https://apsaigonpetro.com
- **INTRODUCTION**
- AP SAIGON PETRO JSC specializes in manufacturing and trading lubricant products under the brands of Saigon Petro, AP OIL, Sino and Polaris. The company produces more than 10 million liters of lubricants annually to distribute via an extensive system covering 63 Vietnamese provinces and to export to the Cambodia market.
- In 2010, AP SAIGON PETRO was granted the Certificate of Quality Management System and was accredited in accordance with the International Standard ISO 9001: 2015. In addition, we were awarded a certificate of compliance with the National Technical Regulations by the Department of Standardization, Metrology and Quality, as well as a Certificate of Product Liability Insurance up to 22 billion VND.

SOUTHERN GAS TRADING JSC

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: SOUTHERN GAS TRADING JSC
  - Company address: 4th floor PetroVietnam Tower, No. 1 - 5, Le Duan, Ben Nghe, District 1
  - Tel : +84 283 910 0108
  - Website: https://pgs.com.vn/
- **INTRODUCTION**
- Orient Oil Joint Stock Company (Orient Oil), was established on December 20, 2010 with the functions of production, transit warehouse, store system and trading of petroleum products, solvents, and chemicals. ... in domestic and international markets.
- The company has been granted a Certificate of eligibility by state agencies to produce, import and trade petroleum, solvents, chemicals... After 10 years of establishment and development, the company has supplied to the market Main product types: Gasoline, DO 0.05%S, LPG, solvents, chemicals... and increasingly affirming the Orient Oil brand in the domestic and foreign markets of gasoline, solvents, and chemicals.

MAXAN NANO VIETNAM LUBRICANTS CO., LTD

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: MAXAN NANO VIETNAM LUBRICANTS CO., LTD
  - Company address: 18C3. DN2 Street, Tan Hung Thuan Ward, District 12, Ho Chi Minh City, Vietnam
  - Tel : +84 93 828 63 82
  - Website: yukilube.com
- **INTRODUCTION**
- Maxan nano Vietnam lubricant company limited is the first and exclusive company using nano technology for lubricants in Vietnam. The company has specialized in manufacturing and trading high quality product lines with more than 300 types for motorcycles, cars, boats and industrial oil.
- With 10 years of experience in production and distribution, the company's products have been voted by consumers as high quality products with exclusively registered brands MAXAN, YUKI in 2016. The company was also honored to be recognized by the Association American Petrochemical (API) certification for the MAXAN TITAN brand achieved API SN and CI-4, CJ-4 levels.

VIETAUS POLYMER

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: VIETAUS POLYMER COMPANY
  - Company address: 26/6, Street 12, Tam Binh Ward, Thu Duc City, HCM, Vietnam.
  - Tel : +84 2873093969
  - Website: https://vietaus.com/
- **INTRODUCTION**
- VIETAUS POLYMER Company has many years of experience in the color granulation and chemical additive industry. Specializing in providing compound granules, colored plastic granules, pigments and additives in the plastic industry, initially developing from the field of colored plastic granules. Vietaus Polymer is the distributor of RTP company's products in Vietnam

VTCOS CO.,LTD

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: VTCOS DEVELOPMENT COMPANY LIMITED
  - Company address: 256/16/4 TX 25 Street, Thanh Xuan Ward, District 12, Ho Chi Minh City
  - Tel : +84 97 994 87 40
  - Website: https://giacongmyphamchatluong.com/
- **INTRODUCTION**
- The company specializes in processing fresh lipstick, super matte lipstick, cushion, liquid powder, teaching lipstick making.
- With more than 7 years of experience and passion for constant creativity, VTCOS is proud to be the number 1 partner for lipstick products. The company doesn't just produce lipstick, we create lasting confidence and beauty.

JINYU TIRE VIETNAM

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: JINYU (VIET NAM) TIRE CO., LTD
  - Company address: Lot 09-2, Road N8, Phuoc Dong Industrial Park, Don Thuan Commune, Trang Bang Town, Tay Ninh, Vietnam.
  - Tel : +84 896609988
  - Website: https://www.jinyutiresgroup.vn/
- **INTRODUCTION**
- JINYU Tire Group Co.,LTD. founded in 1995, is an enterprise specialized in tire development and manufacture. With total assets of over 5.5 billions RMB, JINYU Tire Group Co. LTD has advanced tire producing, developing and testing machines and professional techniques, management teams and complemented quality warranty systems. With a production capacity of all steel radial tires of 6 million pcs/year, the products have been distributed widely throughout the Peoples' Republic of China as well as other 100 oversea countries and regions.
- In February 2020, the Vietnam factory started construction with a charter capital of 70 million USD, expected to produce an average output of 2 million TBR tires in phase 1 and phase 2 (not updated). The company is aiming for an automated, modernized production model and using the most advanced technologies.

FAR EASTERN POLYTEX VIETNAM

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: FAR EASTERN POLYTEX (VIET NAM) LIMITED
  - Company address: Lot B_5B_CN, DC road, Bau Bang Industrial Park, Lai Uyen Town, Bau Bang District, Binh Duong Province, Vietnam
  - Tel : +84 96 754 63 39
  - Website: http://www.fenc.vn
- **INTRODUCTION**
- Established in Bau Bang Industrial Park, Binh Duong province on Jun 23th, 2015, Far Eastern Polytex Vietnam (FEPV) is a specialized manufacturing factory of Polyester, Chemical Fibers, Resins, PET, etc. With an area of 220ha, it's one of the largest foreign factories invested in Binh Duong.
- FEPV's business activities always focus on environment preservation and local society development so as to seek human welfare and strengthen harmony between people and natural resources. Far Eastern Polytex Vietnam not only provides the most comprehensive on-the-job trainings and pleasant working environment for the staff but also encourage lifelong learning to broaden knowledge and sharpen skills.

PROCTER & GAMBLE VIETNAM

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: PROCTER & GAMBLE VIETNAM COMPANY LIMITED
  - Company address: 6/F Diamond Plaza, 34 Le Duan Bloulevard, District 1, Ho Chi Minh City, Vietnam
  - Tel : +84 8 822 5678
  - Website: https://vn.pg.com/
- **INTRODUCTION**
- P&G was founded over 180 years ago as a simple soap and candle company. Today, we're the world's largest consumer goods company and home to iconic, trusted brands that make life a little bit easier in small but meaningful ways.
- We've spanned three centuries thanks to three simple ideas: leadership, innovation and citizenship.
- The insight, innovation and passion of talented teams has helped us grow into a global company that is governed responsibly and ethically, that is open and transparent, and that supports good causes and protects the environment. This is a place where you can be proud to work and do something that matters.

GENERAL II CO., LTD

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: GENERAL II TRADING AND MANUFACTURING CO., LTD.
  - Company address: 212/1 Nguyen Trai, Nguyen Cu Trinh Ward, District 1, Ho Chi Minh City Vietnam
  - Tel : +84 908 91 91 84
  - Website: http://gimex2.com.vn/
- **INTRODUCTION**
- GIMEX II focuses on producing biodegradable bag products, collecting, recycling and promoting the reduction of single-use plastic use.
- The company has been striving to do its best, constantly improving technical lines and production technology to affirm its reputation and product quality.
- Currently GIMEX II is a member of the Vietnam Plastics Association. The company always strives to perform well the task of environmental protection, strictly and fully implementing the provisions of law on environmental protection.

MTBK CO., LTD

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: MOI TRUONG BACH KHOA COMPANY LIMITED.
  - Company address: 10th Floor, Hoang Viet Building, 34 Hoang Viet, Ward 4, Tan Binh District, Ho Chi Minh City, Vietnam
  - Tel : +84 8 38132118
  - Website: http://www.mtbk.com.vn/
- **INTRODUCTION**
- MTBK CO., LTD was established on 2009 with a staff of nearly 20 years of business experience & technical support in the field of textile, dyeing & washing chemicals.
- MTBK is the distribution representative for large, reputable chemical companies in the world such as BASF (Germany), ICEI (Korea), DENYKEM (UK), SAHAWORAKIT (Thailand)...
- With the motto PRESTIGIOUS - QUALITY - COMPETITIVE - ENVIRONMENTALLY FRIENDLY, MTBK has been trusted and accompanied by many large and small businesses over the past many years.

IKA VIETNAM

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: IKA VIETNAM COMPANY LIMITED
  - Company address: 2nd Floor, The HUB building, 195/10E Dien Bien Phu, Ward 15, Binh Thanh District, Ho Chi Minh City, Vietnam
  - Tel : +84 28 38202142
  - Website: https://www.ika.com/
- **INTRODUCTION**
- IKA laboratory technology offers a wide range of innovative equipment for numerous applications in research and development. Market leaders trust in our proven technology for their mixing, heating, distilling and crushing applications. IKA has gained a leading position in the world market with its innovative magnetic stirrers, mixers, overhead stirrers, shakers, homogenizers, mills, rotary evaporators, calorimeters, laboratory reactors and specially developed software for laboratory and analysis applications, as well as temperature control products such as circulators, baths and chillers.

BUREAU VERITAS CONSUMER PRODUCTS SERVICES

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: BUREAU VERITAS CONSUMER PRODUCTS SERVICES VIETNAM LTD
  - Company address: Lot C7-C9 Conurbation 2, Cat Lai Industrial Zone Thanh My Loi Ward, District 2 Ho Chi Minh City, Vietnam
  - Tel : +84 28 3742 1604
  - Website: https://group.bureauveritas.com/cps
- **INTRODUCTION**
- Bureau Veritas Consumer Products Services Vietnam (BVCPS VN) is the world's leading solution provider in Product Testing, Inspections and Compliance Audits. With over 30 years' experience in the consumer products industry, a global network of over 120 locations in 30 countries and more than 12,000 staff, BVCPS helps you enhance and protect the value of your greatest assets: Brand, People and Customers.
- We are committed to providing you with the highest level of quality standards with accurate results and to help you meet the regulatory requirements of various markets.

UNILEVER VIETNAM

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: UNILEVER VIETNAM INTERNATIONAL COMPANY LIMITED
  - Company address: Lot A2-3, Northwest Cu Chi Industrial Park, Tan An Hoi Commune, Cu Chi District, Ho Chi Minh City, Vietnam
  - Tel : +84 28 54135686
  - Website: https://www.unilever.com.vn/
- **INTRODUCTION**
- 27 years ago, Unilever was present in Vietnam and has gradually become a "friend" accompanying many generations of Vietnamese people, playing an essential role in daily life. Washing hands with Lifebuoy soap, washing clothes with OMO, washing hair with Sunsilk, brushing teeth with P/S cream... have become inseparable in the minds of many Vietnamese people.
- Unilever's 27-year journey in Vietnam also brought a big change in awareness. It is the belief in a child's smile, a clean, beautiful and safer playground and school for children, cherishing each mother's meal, understanding a woman's sacrifice, or working together. farmers develop sustainably. Unilever gives everyday things a new look, gradually turning countless small contributions into something big.

MINH DAT CO, LTD

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: MINH DAT PRODUCTION TRADING & SERVICE COMPANY LIMITED
  - Company address: 124/2E Xom Dat, Ward 8, District 11, Ho Chi Minh City, Vietnam
  - Tel : +84 28 37505415
  - Website: http://www.midatex.com.vn/
- **INTRODUCTION**
- Minh Dat Textile Production Trading & Services Company Limited (MIDATEX) was established in 2000. Minh Dat company's predecessor was Minh Du facility established in 1988, continuously operating up to now (30 years). In 2014, MIDATEX was in the TOP Typical Enterprises of Vietnam's Textile and Garment Industry for the 8th time.
- Over the past decade, Midatex has continuously expanded production scale, and invested in modern technology innovation to ensure stable quality, control costs, on-time delivery, and reach standards. export. Midatex is committed to continuously improving its operations to increase customer satisfaction along with the value of its products. Midatex creates a working environment and high remuneration for the company's employees, actively donating to support volunteer programs of the party and state.

THAITUAN GROUP

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: THAITUAN GROUP JOINT STOCK COMPANY
  - Company address: Hai Nam Building, floor 2 - 2bis International Square, Vo Thi Sau Ward, District 3, Ho Chi Minh City, Viet Nam
  - Tel : +84 28 3856 0427
  - Website: https://thaituangroup.com/
- **INTRODUCTION**
- Established in 1993, Thai Tuan quickly became a prestigious textile enterprise, occupying the market share of Jacquard fabric (more than 60% of output - 2016), marking a special mark on Vietnamese Ao Dai fabric, along with other products like printed & plain fabrics, silk fabrics... reaching out to the world;
- As a result of investing in 3 factories, 3 branches in 3 cities (HCM - Hanoi - Da Nang), promoting the development of nearly 3,500 Distributors (F1 & F2) in the domestic market; Exporting to more than 16 countries mainly in the Middle East, Asia & Africa, gradually developing to the US, Australia & Europe.

HAI VAN PAINT

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: HAI VAN PAINT CO., LTD
  - Company address: 45/5 Pham Viet Chanh, Ward Nguyen Cu Trinh, District 1, Ho Chi Minh City, Viet Nam
  - Tel : +84 28 6262 4100
  - Website: https://sonhaivan.com/
- **INTRODUCTION**
- Hai Van Paint Company is a unit specializing in the field of anti-corrosion with many different types of paint, which will bring excellent quality to your project.
- Hai Van Paint is invested with modern equipment, advanced technology, experienced and highly skilled staff...
- Hai Van Paint builds a working environment imbued with the company's own culture: Dynamic, professional and upholds a sense of responsibility, always valuing Credibility.

HYOSUNG VIETNAM

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: HYOSUNG VIETNAM CO., LTD
  - Company address: N2 Street, Nhon Trach 5 Industrial Zone, Hiep Phuoc Town, Nhon Trach District, Dong Nai Province, Viet Nam
  - Tel : +84 2513 566 000
  - Website: http://www.hyosungvina.com/
- **INTRODUCTION**
- Since our establishment in 1966, Hyosung has relentlessly strived to contribute to the development of the Korean economy by pioneering into world markets. Today, we are opening the doors to the future based on our solid foothold as a global company in such areas as textiles, chemicals, industrial materials, power & industrial systems, construction, trade, and information & communication.
- Here at Hyosung, we are committed to technological and quality innovation based on our firm belief that technological capacities form the very basis of competitiveness. This ideal forms the basis of our dedication in working around the clock worldwide to make the lives better and more prosperous for all mankind.
- Hyosung operates over 70 production facilities and sales offices around the world including Korea, the U.S., Southeast Asia, Europe, South America and Africa, through which we provide specialized products and services that incorporates the various needs of our customers.

NISSEI ELECTRIC VIETNAM

- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: NISSEI ELECTRIC VIETNAM CO., LTD
  - Company address: Lot 95-96-97-98, Street No. 4 and Lot 41A, Street D, Linh Trung Export Processing Zone 1, City. Thu Duc, Ho Chi Minh City
  - Tel : +84 28 3896 0239
  - Website: https://www.nissei-el-vietnam.com.vn/
- **INTRODUCTION**
- Japan's Nissei Corporation was founded in 1969, headquartered in Shizuoka, with 14 branches located in 5 countries. Nissei Electric Vietnam is the first factory of Japanese Nissei Corporation in Vietnam. Nissei Electric Vietnam was established on September 16, 1999. After more than 20 years of operation in the field of manufacturing electrical and electronic components, Nissei has affirmed its position for the group in particular and for the company. electrical and electronic components manufacturing industry in general.
- Nissei Electric Vietnam has received ISO 9001, ISO 14001 certification, high-tech enterprise certification from the Ministry of Science and Environment.
- In its journey of more than 20 years of development, Nissei has always strived to bring satisfaction to customers through the company's high-tech products. At the same time, we constantly research and develop new products to help affirm our position.

TICO JOINT STOCK COMPANY

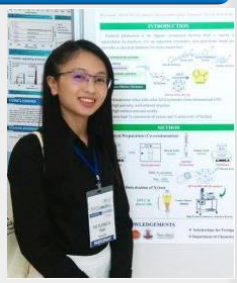
- **GENERAL INFORMATION ABOUT THE ENTERPRISES**
  - Company name: TICO JOINT STOCK COMPANY
  - Company address: 98 Luy Ban Bich Street, Tan Thoi Hoa Ward, Tan Phu District, Ho Chi Minh City
  - Tel : +84 28 3964 1433
  - Website: http://www.ticovietnam.com.vn
- **INTRODUCTION**
- Established in 1972, TICO Joint - Stock Company was directly managed by Department of Industry and Trade of Ho Chi Minh City, owning 82,21% of common stock. In June 2016, 82,21% stock, which is considered as state capital, was transferred completely to private shareholders.
- From 1972 to 2005, TICO was a stateowned enterprise, manufacturing cosmetics and detergents products. Anticipating the increasing demand of surfactant materials for detergent, in 1995, TICO invested and built first manufacturing plant for LAS in South Viet Nam.
- TICO has been striving to produce surfactants materials with international quality and low cost that satisfy the needs of many domestic and international detergent manufacturers. As a result, TICO is the largest surfactants supplier in Viet Nam.
- For 40 years, TICO is proud of being strategic partner of multinational corporation such as Unilever, P & G, and others domestic surfactant supplier such as LIX, NET, Dai Viet Huong and A My Gia. Furthermore, we have recently reached out to ASEAN market such as Malaysia, Philippines, Singapore and Myanmar.

12 HỌC VIÊN THÀNH CÔNG CỦA KHOA

PhD. LE DUY

- **Alumni of cohort 2009-2013**
- **Job position: Postdoctoral researcher**
- **Work place**: Chulalongkorn University, Thailand
- **Introduction**: MSc in Chemistry at Thammasat, Thailand: 2013
- Student exchange at Hirosaki University (Aomori–Japan): 05–08/2015
- Master's degree in 2016, awarded excellent thesis award from the Faculty of Science and Technology, Thammasat University (2017)
- PhD: Thammasat University: 2016; Researchre at Tokyo Metropolitan University (Tokyo–Japan).
- PhD: 2020 at Thammasat, awarded excellent thesis award of the Faculty of Science and Technology 2021.
- Post-doctoral research at Chulalongkorn Royal University: July 2020
- The main research direction is the production of biolefins from palm oil and its derivatives using heterogeneous catalysts.

PhD. TRAN THI TUONG VI



- **Alumni of cohort 2010-2014**
- **Job position: Lecturer**
- **Work place**: Nguyen Tat Thanh University, Ho Chi Minh City
- **Introduction**:
- Master's degree: Thammasat University: 2014-2016
- PhD: Thammasat University, Thailand: 2017-2020
- Feeling about FCE: “The first step into the Petrochemical Technology industry is a blessing. This is where the seeds of knowledge and skills are planted for dreams to come true. The learning environment here is very good, the teachers' friendly enthusiasm and endless knowledge will help you prepare well for the future. Always create conditions for you to freely research science, discover new things and apply them in practice."

PhD. TRAN TUAN SANG

- **Alumni of cohort 2010-2014**
- **Job position: Lecturer and scientific researcher**
- **Work place**: RMIT University, Australia
- **Introduction**:
- As soon as I graduated from university, I received a master's scholarship to study abroad in Korea. After graduating with a master's degree, I continued to receive a doctoral scholarship in Australia. After graduating with my doctorate, I was accepted as a lecturer and scientific researcher at RMIT University, Australia. My current job is a turning point I could not have imagined when I first entered college.
- "Therefore, don't force yourself to think that if you study in the FCE, you can only become a Chemistry engineer. Studying at the FCE, you can also become a lecturer, researcher, scientist..."

PhD. VU MINH CANH

- **Alumni of cohort 2010-2014**
- **Job position: Lecturer and scientific researcher**
- **Work place**: The University of Chicago, USA
- **Introduction**:
- Full PhD scholarship in Korea National University of Transportation (KNUT)
- Polymer materials science and engineering;
- Research Professor 2020;
- 25 WoS articles; 5 patents registered in Korea; 2 patents registered in the US.
- University of Chicago (Top 10 in the World): October 2021
- "With the dedicated help and guidance of the teachers in the Faculty of Chemical Engineering, I have been well equipped with the skills and knowledge to realize my dreams. New students, don't have low self-esteem, try your best to study, gain knowledge, and have a passion for research, especially in the field of economics. Be proud of yourself, and the University is and will give wings to your dreams."

PhD. NGUYEN VAN HAU

- **Alumni of cohort 2010-2014**
- **Job position: Lecturer and scientific researcher**
- **Work place**: Kyung Hee University, Korea
- **Introduction**:
- 2014-2015, Master's degree at Thammasat University, Thailand
- 2016: worked at Company CP Vietnam.
- 2017-2021: PhD at Kyung Hee University
- Post-doctoral fellow at Kyung Hee University
- "Lecturers are very enthusiastic in teaching basic subjects and career paths; and have a wide range of knowledge, imparting to students many skills from theory to practice, which are very helpful for future career development, including in-depth research towards master's degrees, doctoral degrees and working at public companies. Full laboratory facilities help cultivate experimental practice skills. The Faculty's research fields are also hot and easy to apply for international scholarships."

PhD. PHO QUOC HUE

- **Alumni of cohort 2009-2013**
- **Job position: Lecturer and scientific researcher**
- **Work place**: The University of Adelaide, Australia
- **Introduction**:
- MSc Biomedical Engineering Chung Yuan Christian University – Top 100 best universities in Asia: 2014-2015;
- Working at the Institute of Nano Technology - Ho Chi Minh City National University. HCM: 2019
- PhD in University of Adelaide, Southern Australia (Top 7 in Australia and Top 100 in the World).
- The main research direction focuses on synthesizing multifunctional materials using plasma methods for applications in the fields of biomedicine, environment, agriculture, food and catalysis.
- "The Faculty of Chemical Engineering is a place that helps me create a scientific foundation to realize my dream of reaching the world. The Faculty of Chemical Engineering is really suitable for those who are passionate about Chemistry and want to turn book knowledge into real life."

PhD. VO THI KIM KHUYEN

- **Alumni of cohort 2011-2015**
- **Job position: Scientific researcher**
- **Work place**: Technische Universität Dresden (TU Dresden), Germany
- **Introduction**:
- Master of Pharmacology and Biotechnology at Sheffield Hallam University, UK (Top modern university in the Yorkshire region): 2016-2017;
- Biomedic JSC Company in the position of Company Manager of the Southern Branch and English Teacher at Topica Native August 2017;
- PhD in Chemistry 2018-2022: Dresden Technical University, Germany
- Hobbies: Studying English, French, German, Spanish;
- Graduated with a degree in teaching English to speakers of other languages (Level 5) at Cambridge University.
- "What I like most about FCE is that the teachers have good professional knowledge, are friendly and enthusiastic in guiding, sharing experiences, are not arrogant, and especially do not have negative phenomena in examinations and scientific research."

PhD. NGUYEN THI NGOC TUYET

- **Alumni of cohort 2007-2011**
- **Job position: Postdoctoral researcher**
- **Work place**: Université de Grenoble Alpes, France
- **Introduction**:
- Postdoctoral Researcher at the Institute of Environmental Geosciences, Grenoble Alpes University.
- Research direction: Water quality assessment and eutrophication potential; the exchange of nutrients between sediments and water bodies; Origin, transport, metabolism and analytical methods of «emerging» organic pollutants in tropical river basins.
- "Faculty of Chemical Engineering: the place to nurture my passion for Chemistry in general and Environmental Chemistry in particular and is also the first place to help me lay a solid foundation for my future scientific research work. Lecturers are very dedicated and enthusiastic in guiding students to carry out scientific research projects. If you have passion and curiosity about the transformation and metabolism of chemicals as well as natural compounds, do not hesitate to enter the Faculty of Chemical Technology."

13 PHÊ DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Bản mô tả chương trình đã được kiểm tra, phê duyệt và ban hành theo đúng quy trình, quy định của Trường Đại học Công nghiệp TP. Hồ Chí Minh./.

TP.HCM, tháng 7 năm 2022

Trưởng Khoa

PGS. TS. Nguyễn Văn Cường