

CHƯƠNG TRÌNH KỸ SƯ CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT HÓA HỌC

Tên chương trình:	Chương trình Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Hóa học
Trình độ đào tạo:	Đại học
Ngành đào tạo:	Công nghệ Kỹ thuật Hóa học
Mã ngành:	7510401
Bằng tốt nghiệp:	Kỹ sư

I. Mục tiêu

- A. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa học.
- B. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.
- C. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.
- D. Năng lực lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành các thiết bị, sử dụng các phần mềm thiết kế trong công nghệ hóa học phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường.
- E. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
- F. Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Hóa học có thể đảm nhiệm công việc với vai trò là:
 - Kỹ sư vận hành và bảo dưỡng công nghệ
 - Kỹ sư thiết kế phát triển công nghệ;
 - Kỹ sư quản lý và vận hành dự án;
 - Kỹ sư kiểm định và đánh giá chất lượng;
 - Tư vấn, giám sát;
 - Nghiên cứu viên, cán bộ giảng dạy tại các viện nghiên cứu, cơ sở đào tạo, tại các công ty các nhà máy, cơ sở sản xuất hoạt động trong lĩnh vực kỹ thuật học và trong hầu hết các lĩnh vực khác nhau của nền kinh tế và quốc phòng.

II. Chuẩn đầu ra

Sau khi tốt nghiệp, Kỹ sư kỹ thuật Hóa học của Trường Mỏ- Địa chất phải có được:

- 1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau như nghiên cứu, phát triển, tư vấn, quản lý và sản xuất trong lĩnh vực rộng của ngành Hóa học:
 - 1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán, hóa học, vật lý, tin học trong mô tả, tính toán và mô phỏng các thiết bị và hệ thống đo lường, điều khiển và tự động hoá.
 - 1.2 Khả năng áp dụng các kiến thức cơ sở ngành trong thực hiện, vận hành các hệ thống dây chuyền, thiết bị trong công nghệ hóa học;
 - 1.3 Khả năng sử dụng và khai thác, ứng dụng các phần mềm chuyên ngành trong thiết kế hệ

thông các thiết bị trong công nghệ hóa học, trong phân tích và điều khiển vận hành các dây chuyền sản xuất đáp ứng các nhu cầu mong muốn với các ràng buộc thực tế như về kinh tế, môi trường, xã hội, chính trị, đạo đức, sức khỏe và sự an toàn, có thể sản xuất được, và có tính bền vững;

- 1.4 Khả năng áp dụng kiến thức cốt lõi và chuyên sâu của ngành Kỹ thuật Hóa học trong các lĩnh vực hẹp khác nhau của ngành đào tạo;
- 2) Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:
 - 2.1 Lập luận phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật.
 - 2.2 Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức.
 - 2.3 Tư duy hệ thống và tư duy phê bình.
 - 2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc.
 - 2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.
 - 2.6 Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.
- 3) Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:
 - 3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành).
 - 3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.
 - 3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt chuẩn năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.
- 4) Năng lực lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành các thiết bị, dây chuyền trong công nghệ hóa học phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường.
 - 4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật hóa học với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa.
 - 4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp, đề xuất và xây dựng các dự án trong kỹ thuật hóa học.
 - 4.3 Năng lực thiết kế hệ thống và thiết bị trong công nghệ hóa học.
 - 4.4 Năng lực triển khai, chỉnh định và đưa vào vận hành hệ thống và thiết bị trong công nghệ hóa học.
 - 4.5 Năng lực vận hành, bảo trì hệ thống và thiết bị trong hóa học công nghiệp.
- 5) Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:
 - 5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
 - 5.2 Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng-an ninh, và hoàn thành các học phần về Giáo dục thể chất theo quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

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

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra																			
	Kiến thức				Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
A	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
B	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
C	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
D	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	√	√	√
F	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Chuẩn đầu ra đóng vai trò quan trọng cho việc phát triển và đánh giá chương trình đào tạo. Các chỉ báo đánh giá của từng chuẩn đầu ra được dùng làm tham chiếu để đánh giá chuẩn đầu ra của chương trình (xem Bảng 2).

III. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức

3.1 Chương trình đại học

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 4.5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 157 tín chỉ (TC)

3.2 Chương trình liên thông từ Cao đẳng

Áp dụng cho sinh viên đã tốt nghiệp cao đẳng ngành kỹ thuật Hóa học (3 năm) hoặc các ngành gần. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức phụ thuộc định hướng sinh viên lựa chọn ở chương trình Cao đẳng:

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 1 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 30 tín chỉ (TC)

IV. Đối tượng tuyển sinh

- 4.1** Học sinh tốt nghiệp phổ thông trung học và trúng tuyển vào đại học đăng ký theo nhóm ngành phù hợp của Trường Đại học Mở- Địa chất sẽ theo học chương trình 4.5 năm.
- 4.2** Người tốt nghiệp Cao đẳng nghề ngành kỹ thuật Hóa học của Trường đại học Mở- Địa chất trúng tuyển vào học chương trình liên thông 1 năm.
- 4.3** Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường đại học Mở- Địa chất hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường Đại học Mở - Địa chất.

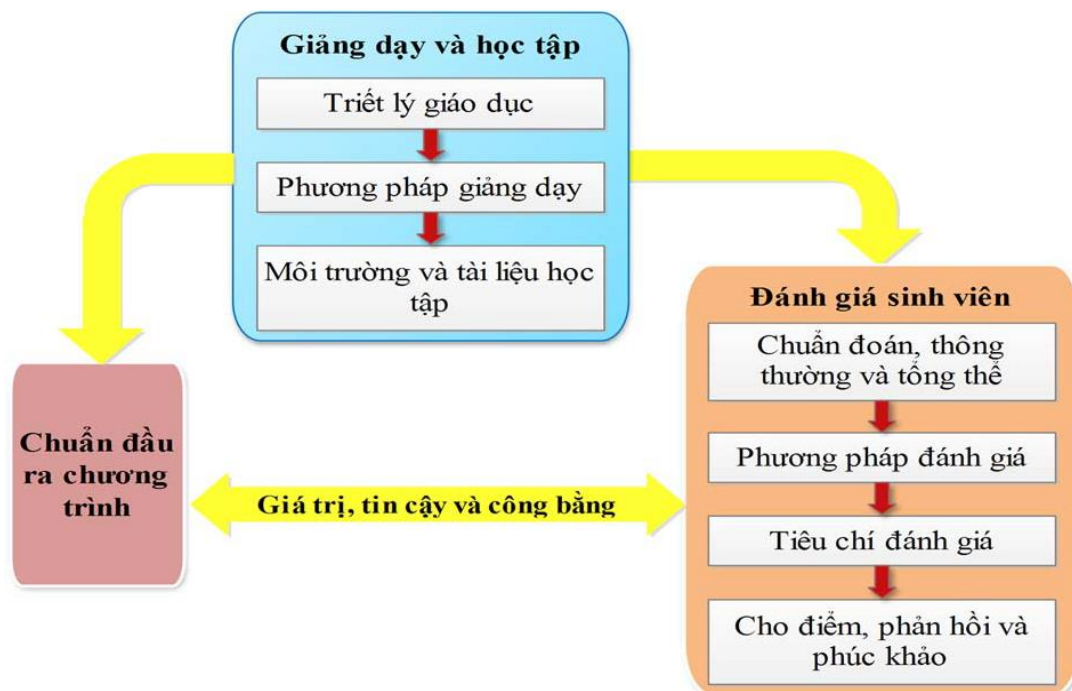
V. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng Quy chế đào tạo đại học chính quy theo học chế tín chỉ của Trường Đại học Mở - Địa chất.

VI. Kiểm tra và đánh giá

6.1. Quy trình đánh giá

Căn cứ quy định đào tạo theo học chế tín chỉ, việc đánh giá 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 giá tổng thể cuối kỳ. Các phương pháp đánh giá bao gồm: trắc nghiệm khách 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 huống, nghiên cứu projects, trình bày poster. 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 1].



Hình 1. Quy trình giảng dạy học tập và đánh giá sinh viên

6.2. Điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần của học phần.

Điểm theo thang 10	Điểm theo hệ 4		Xếp loại
	Điểm chữ	Điểm số	
Từ 9,0 đến 10,0	A ⁺	4,0	Đạt
Từ 8,5 đến cận 9,0	A	3,7	
Từ 8,0 đến cận 8,4	B ⁺	3,5	
Từ 7,0 đến cận 7,9	B	3,0	
Từ 6,5 đến cận 7,0	C ⁺	2,5	
Từ 5,5 đến cận 6,5	C	2,0	
Từ 5,0 đến cận 5,5	D ⁺	1,5	
Từ 4,0 đến cận 5,0	D	1,0	

Từ 0,0 đến cận 4,0	F	0	Không đạt
--------------------	---	---	------------------

6.3. Rubric đánh giá luận văn

RUBRIC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG BÁO CÁO THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Môn học: Thực tập tốt nghiệp (7060342)

Loại hình đánh giá: Đánh giá kỹ năng Báo cáo thực tập (dành cho Báo cáo hội đồng)

STT	Chuẩn đầu ra Môn học	Nội dung đánh giá	Không đạt (<4.0)	Trung bình (4.0-6.9)	Khá (7.0-7.9)	Giỏi/Xuất sắc (8.0-10)	Điểm tối đa	Điểm đánh giá
1	Đánh giá được tổng quan các vấn đề nghiên cứu, tìm hiểu, thực tập, thực nghiệm	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đúng yêu cầu, không thể hiện tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không đánh giá được được tổng quan các vấn đề nghiên cứu, tìm hiểu, thực tập, thực nghiệm	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đúng yêu cầu, ít tính học thuật + Nội dung đánh giá được 50% các vấn đề tổng quan tìm hiểu, thực tập, thực nghiệm	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức theo quy định, thể hiện tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung đánh giá được 70% các vấn đề tổng quan tìm hiểu, thực tập, thực nghiệm	Chuẩn bị powerpoint báo cáo hoặc báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đúng yêu cầu, thể hiện tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung đánh giá được 100% các vấn đề tổng quan tìm hiểu, thực tập, thực nghiệm	0.5	
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Tác phong không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo.	0.5	
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc các	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc các vấn	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc các vấn	các vấn đề tổng quan tìm hiểu, thực tập, thực nghiệm	1	

			vấn đề tổng quan tìm hiểu, thực tập, thực nghiệm.	đề tổng quan tìm hiểu, thực tập, thực nghiệm	đề tổng quan tìm hiểu, thực tập, thực nghiệm			
2	Xác định được các vấn đề kỹ thuật trong công nghệ hóa học	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không xác định được các vấn đề kỹ thuật trong công nghệ hóa học.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung xác định được các vấn đề kỹ thuật trong công nghệ hóa học nhưng không đưa ra được giải thích và phương án	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung xác định được các vấn đề kỹ thuật trong công nghệ hóa học	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung xác định được các vấn đề kỹ thuật trong công nghệ hóa học	0.5	
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Tác phong không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo.	0.5	
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc xác định được các vấn đề kỹ thuật trong công nghệ hóa học	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc xác định được các vấn đề kỹ thuật trong công nghệ hóa học nhưng không giải thích và đưa	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc xác định được các vấn đề kỹ thuật trong công nghệ hóa học, giải thích và phương án phù	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc xác định được các vấn đề kỹ thuật trong công nghệ hóa học, giải thích và	1	

				ra được phương án phù hợp.	hợp	phương án phù hợp.		
3	Áp dụng được các kiến thức tổng quan, kiến thức chuyên môn vào việc đánh giá các vấn đề kỹ thuật	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật nhưng không phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung phân tích, đánh giá được các giải pháp kỹ thuật	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung phân tích, đánh giá được các giải pháp kỹ thuật	0.5	
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Tác phong không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo .	0.5	
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật trong thực tập, thực nghiệm	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật trong thực tập, thực nghiệm	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật trong thực tập, thực nghiệm	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật trong thực tập, thực nghiệm	1	
4	Các kết quả thu được trong thực	Chuẩn bị báo cáo	Không chuẩn bị được powerpoint	Chuẩn bị được powerpoint báo	Chuẩn bị được powerpoint báo	Chuẩn bị được powerpoint báo	0.5	

	tập, thực nghiệm	powerpoint	báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không trình bày được các kết quả trong thực tập, thực nghiệm.	cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung trình bày được cách tiến hành nhưng không trình bày được các kết quả trong thực tập, thực nghiệm.	cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung trình bày được các kết quả trong thực tập, thực nghiệm.	cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung trình bày được cách tiến hành nhưng không trình bày được các kết quả trong thực tập, thực nghiệm.		
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Tác phong không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo .	0.5	
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến các kết quả trong thực tập, thực nghiệm.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến cách tiến hành nhưng không trình bày được các kết quả trong thực tập, thực nghiệm.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến các kết quả trong thực tập, thực nghiệm.	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến cách tiến hành và các kết quả trong thực tập, thực nghiệm.	1	
5	Thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn, áp	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp,	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp,	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính	0.25	

	dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp		nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không trình bày được vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn, áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung trình bày được vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn nhưng không trình bày được các thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung trình bày được vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn và áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung trình bày được vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn và áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.		
	Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Tác phong không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo.	0.25		
	Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin, số liệu và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn trong thực tập thực nghiệm	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến thu thập số liệu nhưng không xử lý được các thông tin, số liệu và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn trong thực tập thực nghiệm	Trả lời được 70% các câu hỏi của hội đồng liên quan đến thu thập và xử lý được các thông tin, số liệu và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn trong thực tập thực nghiệm	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến thu thập và xử lý được các thông tin, số liệu và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn trong thực tập thực nghiệm.	0.5		
6	Chứng minh	Chuẩn bị báo	Không chuẩn bị	Chuẩn bị được	Chuẩn bị được	Chuẩn bị được	0.25	

	<p>được sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm</p>	<p>cáo powerpoint</p>	<p>được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không trình bày được sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.</p>	<p>powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung trình bày được sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; nhưng không thể hiện được khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.</p>	<p>powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung trình bày được sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; và thể hiện được khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.</p>	<p>powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung trình bày được sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; và thể hiện được khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.</p>		
		<p>Kỹ năng thuyết trình</p>	<p>+ Trình bày không lưu loát; + Tác phong không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.</p>	<p>+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.</p>	<p>+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.</p>	<p>+ Trình bày lưu loát; + Tác phong tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo .</p>	0.25	
		<p>Trả lời câu hỏi</p>	<p>Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả</p>	<p>Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; nhưng không trả</p>	<p>Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm</p>	<p>Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có</p>	0.5	

			năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	lời được kết quả thể hiện khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm. Hoặc ngược lại.	việc độc lập, làm việc theo nhóm.	khả năng làm việc theo nhóm.		
--	--	--	--	--	-----------------------------------	------------------------------	--	--

RUBRIC ĐÁNH GIÁ NỘI DUNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP (Final thesis)

Môn học: Đồ án tốt nghiệp (7060342)

Loại hình đánh giá: **Rubric đánh giá nội dung thực** (dành cho GVHD và báo cáo hội đồng)

STT	Chuẩn đầu ra môn học	Mô tả nội dung đánh giá	Không đạt	Trung bình	Khá	Giỏi/Xuất sắc	Tỷ trọng (%)
1	Tìm hiểu được tổng quan các vấn đề nghiên cứu	Các vấn đề tổng quan liên quan đến đề tài	Không tìm hiểu được các nội dung về tổng quan các vấn đề liên quan đến đề tài	Tìm hiểu được 50%-69% nội dung về tổng quan các vấn đề liên quan đến đề tài	Tìm hiểu được 70%-85% các nội dung về tổng quan các vấn đề liên quan đến đề tài	Tìm hiểu được 86-100% các nội dung về tổng quan các vấn đề liên quan đến đề tài	15
2	Xác định và đưa ra các công nghệ, phương pháp thực nghiệm, phương pháp mô phỏng, tính toán phù hợp	Sơ đồ công nghệ, quy trình thực nghiệm, phương trình tính toán, mô phỏng	Không xác định được: - Sơ đồ công nghệ, quy trình, phương trình tính toán mô phỏng - Giải thích các sơ đồ, quy trình, phương trình tính toán, mô phỏng - Nguyên tắc, nguyên lý, thành phần trong sơ đồ, quy trình, phương trình	Xác định được một trong các vấn đề về: - Sơ đồ công nghệ, quy trình, phương trình tính toán mô phỏng - Giải thích các sơ đồ, quy trình, phương trình tính toán, mô phỏng Nguyên tắc, nguyên lý, thành phần trong sơ đồ, quy trình, phương trình.	Xác định được hai trong các vấn đề về: - Sơ đồ công nghệ, quy trình, phương trình tính toán mô phỏng - Giải thích các sơ đồ, quy trình, phương trình tính toán, mô phỏng Nguyên tắc, nguyên lý, thành phần trong sơ đồ, quy trình, phương trình	Xác định được tất cả các vấn đề về: - Sơ đồ công nghệ, quy trình, phương trình tính toán mô phỏng - Giải thích các sơ đồ, quy trình, phương trình tính toán, mô phỏng Nguyên tắc, nguyên lý, thành phần trong sơ đồ, quy trình, phương trình	25

STT	Chuẩn đầu ra môn học	Mô tả nội dung đánh Giá	Không đạt	Trung bình	Khá	Giỏi/Xuất sắc	Tỷ trọng (%)
3	Đánh giá, tính toán, mô phỏng được các công nghệ, quy trình, thu được các kết quả thực nghiệm	Đánh giá, tính toán, mô phỏng các công nghệ, quy trình, các kết quả thực nghiệm	Không Đánh giá, tính toán, mô phỏng được các công nghệ, quy trình, không thu được các kết quả thực nghiệm	Đánh giá, tính toán, mô phỏng được 50%-69% các công nghệ, quy trình, các kết quả thực nghiệm	Đánh giá, tính toán, mô phỏng được 70%-85% các công nghệ, quy trình, các kết quả thực nghiệm	Đánh giá, tính toán, mô phỏng được 85%-90% các công nghệ, quy trình, các kết quả thực nghiệm	20
4	Áp dụng kiến thức chuyên môn để phân tích đánh giá các kết quả tính toán, mô phỏng, các kết quả thực nghiệm	phân tích đánh giá các kết quả tính toán, mô phỏng, các kết quả thực nghiệm	Không áp dụng được kiến thức để phân tích đánh giá các kết quả tính toán, mô phỏng, các kết quả thực nghiệm	Áp dụng được kiến thức để phân tích đánh giá một yếu tố trong các yếu tố cần phân tích, đánh giá các kết quả tính toán, mô phỏng, các kết quả thực nghiệm	Áp dụng được kiến thức để phân tích đánh giá hai yếu tố trong các yếu tố cần phân tích đánh giá các kết quả tính toán, mô phỏng, các kết quả thực nghiệm	Áp dụng được kiến thức để phân tích đánh giá các yếu tố cần phân tích đánh giá các kết quả tính toán, mô phỏng, các kết quả thực nghiệm	30
5	Hình thức trình bày đạt yêu cầu ĐATN đại học	Hình thức trình bày quyền đồ án	Hình thức trình bày không đúng đạt yêu cầu ĐATN đại học	Hình thức trình bày đạt 50-69%	Hình thức trình bày đạt 70%-85%	Hình thức trình bày đạt yêu cầu ĐATN đại học	10

VII. Nội dung chương trình

7.1. Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Phần chương trình	Số tín chỉ
1	Giáo dục đại cương	50
1.1	Toán và khoa học cơ bản	32
	Bắt buộc toàn khối ngành	26
	Từng ngành tự chọn	6
1.2	Lý luận chính trị	10
1.3	Pháp luật đại cương	2
1.4	Giáo dục thể chất	3
1.5	Giáo dục quốc phòng-an ninh	11
1.6	Tiếng Anh	6
2	Giáo dục chuyên nghiệp	92
2.1	Cơ sở ngành/ nhóm ngành	52
2.2	Chuyên ngành	40
2.2.1	Định hướng chuyên ngành	12
2.2.2	Tự chọn bắt buộc	9
2.2.3	Tự chọn tự do	9
2.2.4	Thực tập tốt nghiệp	2
2.2.5	Đồ án tốt nghiệp	8
Tổng khối lượng		157

7.2. Danh mục học phần chi tiết

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tín chỉ	KỶ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
			A(X_Y_Z)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Toán & KH Tự nhiên (Bắt buộc)			26										
1	7010102	Đại số tuyến tính	4	4									
2	7010304	Hóa học đại cương phần 1 + TN	3	3									
3	7010103	Giải tích 1	4	4									
4	7010104	Giải tích 2	4		4								
5	7010204	Vật lý đại cương 1	4		4								
6	7010202	Thí nghiệm vật lý 1	1		1								
7	7010111	Phương pháp tính	3			3							
8	7010120	Xác suất thống kê	3			3							
		<i>Các môn tự chọn nhóm A (tối thiểu 6 TC)</i>	6										
9	7010117	Toán tối ưu	2										
10	7010119	Xác suất thống kê	2										
11	7010206	Vật lý đại cương A3	2										
12	7010306	Hoá học vô cơ phần 1 + TN	3	3									
13	7010308	Hóa phân tích phần 1+ TN	3		3								
14	7010403	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	3										
15	7010505	Cơ lý thuyết 1	3										
16	7030502	Sức bền vật liệu	2										
17	7060335	Quy hoạch thực nghiệm	2										
18	7080226	Tin học đại cương + TH (khối kỹ thuật)	3										
19	7090313	Kỹ thuật điện- điện tử	2										
Chính trị, Kinh tế, Văn hóa, Xã hội			13										
20	7020105	Triết học Mác – Lênin	3			3							
21	7020302	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2							2			
22	7020103	Pháp luật đại cương	2		2								
23	7020202	Chủ nghĩa xã hội khoa	2			2							
24	7020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2									2	
25	7020301	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2						2				
Chứng chỉ			14										
26		Giáo dục thể chất	3	1	1	1							
27		Giáo dục quốc phòng	11				3	3	5				
Ngoại ngữ			6										
28	7010601	Tiếng Anh 1	3	3									
29	7010602	Tiếng Anh 2	3		3								
Cơ sở ngành/nhóm ngành			52										
30	7060323	Hoá hữu cơ 1	3			3							
31	7060324	Hoá hữu cơ 2	2				2						
32	7060336	Thí nghiệm Hóa hữu cơ	2				1						
33	7060332	Nhiệt động học Kỹ thuật hóa học P1	2				2						
34	7060312	Công nghệ sinh học đại cương	2				2						
35	7060306	Các quá trình thủy lực	2				2						
36	7060302	An toàn và Kỹ thuật môi trường trong Công nghệ Hóa học	2				2						
37	7060304	Các phương pháp phân tích dụng cụ	2					2					
38	7060340	Thực hành các phương pháp phân tích dụng cụ	1					1					
39	7060333	Nhiệt động học Kỹ thuật hóa học P2	3					3					
40	7060328	Kỹ thuật phản ứng	4					4					
41	7060348	Truyền nhiệt	2					2					
42	7060349	Truyền chất	2						2				

43	7060338	Thí nghiệm quá trình và thiết bị công nghệ hoá học	2							2		
44	7060347	Xúc tác trong Công nghệ Hóa học	2							2		
45	7060326	Kỹ thuật đo và điều khiển trong Kỹ thuật Hóa học	3							3		
46	7060307	Cơ khí và Thiết bị trong công nghệ hoá học	3						3			
47	7060322	Hoá học và sản phẩm dầu mỏ	3				3					
48	7060318	Hoá học các hợp chất polyme	3						3			
49	7060337	Thí nghiệm Kỹ thuật phản ứng	2						2			
50	7060339	Thiết kế và mô phỏng trong Công nghệ Hóa học	3								3	
51	7060330	Nhập môn kỹ thuật	2			2						
2.2. Chuyên ngành			40									
2.2.1. Định hướng chuyên ngành			12									
52	7060309	Công nghệ chế biến khí	3								3	
53	7060310	Công nghệ hóa dầu và chế biến polyme	3								3	
54	7060311	Công nghệ lọc dầu	3							3		
55	7060329	Năng lượng tái tạo	3						3			
2.2.2. Các môn tự chọn bắt buộc- Nhóm B (tối thiểu 9 TC)			9									
56	7060344	Tính chất vật liệu trong công nghệ hóa học	2									
57	7060331	Nhiên liệu sạch	2									
58	7060343	Tiếng Anh trong Kỹ thuật Hóa học	3			3						
59	7060305	Các phương pháp tổng hợp xúc tác	2									
60	7060319	Hóa học các hợp chất tự nhiên	2						2			
61	7060303	Các phương pháp phân tích đặc trưng vật liệu rắn	2									
62	7060316	Đồ án Quá trình và Thiết bị trong Công nghệ Hóa học	2							2		
63	7060301	Ăn mòn và bảo vệ kim loại	2									
64	7060341	Thực tập sản xuất	2								2	
2.2.3. Các môn tự chọn tự do - Nhóm C (tối thiểu 9 TC)			9									
65	7060315	Đồ án công nghệ lọc dầu	3							3		
66	7060314	Đồ án công nghệ hóa dầu và chế biến polyme	3								3	
67	7060313	Đồ án công nghệ Chế biến khí	3								3	
68	7060334	Phương pháp số trong kỹ thuật hóa học	2									
69	7060335	Quy hoạch thực nghiệm	2									
70	7060320	Hóa học công nghiệp	2									
71	7060346	Vật liệu composite	2									
2.2.4. Thực tập tốt nghiệp			2									2
2.2.5. Đồ án tốt nghiệp			8									8
Tổng			157	18	18	17	23	23	23	19	19	10

7010702	Giáo dục thể chất 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3
7010703	Giáo dục thể chất 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3
7300101	Đường lối quân sự của Đảng	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2
7300102	Công tác quốc phòng - an ninh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2
7300201	Quân sự chung và chiến thuật	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2
IV. Ngoại ngữ																				
7010601	Tiếng Anh 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-
7010602	Tiếng Anh 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-
V. Cơ sở ngành/ nhóm ngành																				
7060323	Hoá hữu cơ 1	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7060324	Hoá hữu cơ 2	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7060336	Thí nghiệm Hóa hữu cơ	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7060332	Nhiệt động học Kỹ thuật hóa học P1	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7060312	Công nghệ sinh học đại cương	2	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7060306	Các quá trình thủy lực	3	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-
7060302	An toàn và Kỹ thuật môi trường trong Công nghệ Hóa học	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7060304	Các phương pháp phân tích dụng cụ	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7060340	Thực hành các phương pháp phân tích dụng cụ	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7060333	Nhiệt động học Kỹ thuật hóa học P2	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7060328	Kỹ thuật phản ứng	2	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7060348	Truyền nhiệt	3	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-
7060349	Truyền chất	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7060338	Thí nghiệm quá trình và thiết bị công nghệ hoá học	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-

7060347	Xúc tác trong Công nghệ Hóa học	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-	
7060326	Kỹ thuật đo và điều khiển trong Kỹ thuật Hóa học	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-	
7060307	Cơ khí và Thiết bị trong công nghệ hoá học	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-	
7060322	Hoá học và sản phẩm dầu mỏ	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-	
7060318	Hoá học các hợp chất polyme	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-	
7060337	Thí nghiệm Kỹ thuật phản ứng	2	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-	
7060339	Thiết kế và mô phỏng trong Công nghệ Hóa học	3	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	
7060330	Nhập môn kỹ thuật	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7060343	(TC_B) Tiếng Anh trong Kỹ thuật Hóa học	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2			
7060319	(TC_B) Hóa học các hợp chất tự nhiên	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-	
7060316	(TC_B) Đồ án Quá trình và Thiết bị trong Công nghệ Hóa học	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-	
VI. Chuyên ngành																					
7060309	Công nghệ chế biến khí	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	
7060310	Công nghệ hóa dầu và chế biến polyme	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	
7060311	Công nghệ lọc dầu	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	
7060329	Năng lượng tái tạo	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	
7060315	(TC_C) Đồ án công nghệ lọc dầu	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	
7060314	(TC_C) Đồ án công nghệ hóa dầu và chế biến polyme	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	
7060313	(TC_C) Đồ án công nghệ Chế biến khí	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	
7060342	Thực tập tốt nghiệp	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	
7060317	Đồ án tốt nghiệp	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	

Chú thích: 3: đáp ứng cao, 2: đáp ứng trung bình, 1: đáp ứng thấp; -: không đáp ứng

7.3. Kế hoạch học tập

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học 7510401

KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUẨN
 Khóa: 64

Số TC: 157

157

Thời gian

4.5 năm

STT	Học kỳ 1	Học kỳ 2	Học kỳ 3	Học kỳ 4	Học kỳ 5	Học kỳ 6	Học kỳ 7	Học kỳ 8	Học kỳ 9
1	7010306 (TC_A) Hóa học vô cơ phần 1 + TN 3	7010308 (TC_A) Hóa phân tích phần 1 + TN 3	7010111 Phương pháp tính 3	7060302 An toàn và Kỹ thuật môi trường trong CN 2	7060328 Kỹ thuật phản ứng 4	7060307 Cơ khí và Thiết bị trong CN Hóa học 3	7060338 Thí nghiệm Quá trình và Thiết bị trong CN 2	7060341 (TC_B) Thực tập sản xuất 2	7060317 Đồ án Tốt nghiệp 8
2	7010304 Hóa học đại cương phần 1 + TN 3	7010204 Vật lý 1 4	7010120 Xác suất thống kê 3	7060332 Nhiệt động học kỹ thuật hóa học 1 2	7060348 Truyền nhiệt 2	7060318 Hóa học các hợp chất polyme 3	7060326 Kỹ thuật đo và điều khiển trong Kỹ thuật 3	7060309 Công nghệ chế biến khí 3	7060342 Thực tập tốt nghiệp 2
3	7010102 Đại số tuyến tính 4	7010202 Thí nghiệm vật lý 1 1	7020202 Chú nghĩa xã hội khoa học 2	7060306 Các quá trình thủy lực 2	7060304 Các phương pháp phân tích định lượng 2	7060337 Thí nghiệm Kỹ thuật phản ứng 2	7060301 Công nghệ lọc dầu 3	7060310 Công nghệ hóa dầu và chế biến Polyme 3	
4	7010601 Tiếng Anh 1 3	7010602 Tiếng Anh 2 3	7060330 Nhập môn kỹ thuật 2	7060312 Công nghệ sinh học đại cương 2	7060322 Hóa học và sản phẩm dầu mỏ 3	7060329 Năng lượng tái tạo 3	7060315 (TC_C) Đồ án Công nghệ lọc dầu 3	7060313 (TC_C) Đồ án Công nghệ hóa dầu và Chế 3	
5	7010103 Giải tích 1 4	7010104 Giải tích 2 4	7020105 Triết học Mác-Lênin 3	7060343 (TC_B) Tiếng Anh trong Kỹ thuật hóa học 3	7060340 Thực hành các phương pháp phân tích định lượng 1	7060349 Truyền chất 2	7060316 (TC_B) Đồ án Quá trình và Thiết bị trong CN 2	7060313 (TC-C) Đồ án Công nghệ chế biến khí 3	
6		7020103 Pháp luật đại cương 2	7060323 Hóa hữu cơ 1 3	7060324 Hóa hữu cơ 2 2	7060333 Nhiệt động học kỹ thuật hóa học 2 3	7060319 (TC_B) Hóa học các hợp chất tự nhiên 2	7060347 Xác tác trong Công nghệ Hóa học 2	7060339 Thiết kế và mô phỏng trong CN Hóa học 3	
7				7060336 Thí nghiệm Hóa hữu cơ 2			7020302 Kinh tế chính trị Mác-Lênin 2		
8							7020201 Tư tưởng Hồ Chí Minh 2	7020301 Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam 2	
9									
10	7010701 Giáo dục thể chất 1 1	7010702 Giáo dục thể chất 2 1	7010703 Giáo dục thể chất 3 1	7300101 Đường lối quản sự của Đảng 3	7300102 Công tác quốc phòng - an ninh 3	7300201 Quản sự chung và chuẩn mực 5			

7.4. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

7010102 4(4-0-6) Đại số tuyến tính

Học phần học trước:

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên kiến thức về đại số tuyến tính. Hướng dẫn sinh viên giải các dạng bài tập và giới thiệu một số ứng dụng của đại số tuyến tính.

Nội dung: Số phức - Đa thức, Ma trận - Định thức - Hệ phương trình tuyến tính, Không gian véc tơ, Ánh xạ tuyến tính - Giá trị riêng và véc tơ riêng.

7010103 4(3-0-6) Giải tích 1

Học phần học trước:

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hàm số một biến số. Học phần này giới thiệu cho sinh viên các khái niệm, cách tính và ứng dụng của phép tính giới hạn; hàm liên tục; đạo hàm, vi phân các cấp, tích phân và chuỗi.

Nội dung: Giới hạn và tính liên tục của hàm số một biến số thực, đạo hàm và vi phân của hàm số một biến số thực, tích phân hàm số một biến số thực, chuỗi.

7010104 4(3-0-6) Giải tích 2

Học phần học trước:

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hàm số một biến số. Học phần này giới thiệu cho sinh viên các khái niệm, cách tính và ứng dụng của phép tính giới hạn; hàm liên tục; đạo hàm, vi phân các cấp, tích phân và chuỗi.

Nội dung: Giới hạn và tính liên tục của hàm số một biến số thực, đạo hàm và vi phân của hàm số một biến số thực, tích phân hàm số một biến số thực, chuỗi.

7010304 3(2-2-5) Hóa học đại cương +TN

Học phần học trước:

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những khái niệm, nội dung chính của các nguyên lý, các qui luật cơ bản của hoá học, đồng thời biết vận dụng những lí thuyết đó của hoá học vào việc tìm hiểu và giải thích các hiện tượng hoá học. Trên cơ sở đó sinh viên có điều kiện để học các học phần khác như Hóa vô cơ, Hoá lý, Hoá hữu cơ, Hoá phân tích, Hoá môi trường, ...

Nội dung: Áp dụng các nguyên lý I, II của nhiệt động học để xác định nhiệt phản ứng, chiều của phản ứng hoá học. Hằng số cân bằng và các yếu tố ảnh hưởng đến hằng số cân bằng. Vận tốc phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng tới vận tốc phản ứng. Tính chất của dung dịch không điện ly. Cân bằng trong dung dịch điện ly. Thế điện cực của một cặp oxi hóa khử, cấu tạo pin và suất điện động của pin. Xác định chiều của phản ứng oxi hóa khử.

7010204 4(4-0-6) Vật lý đại cương 1

Học phần học trước:

Mục tiêu: Cung cấp những kiến thức cơ bản về Vật lý về các phần Cơ học, Nhiệt học, Điện học, tạo điều kiện để sinh viên hệ đại học chính quy học các môn kỹ thuật cơ sở và chuyên ngành, góp phần hình thành thế giới quan và tư duy khoa học.

Nội dung: Lý thuyết bao gồm 11 chương với nội dung: Động học chất điểm; Động lực học chất điểm; Công và cơ năng; Trường hấp dẫn; Cơ học hệ chất điểm và vật rắn; Thuyết tương đối hẹp Einstein; Thuyết động học phân tử - Khí lý tưởng; Nguyên lý I nhiệt động học; Nguyên lý II nhiệt động học; Khí thực; Trường tĩnh điện.

7010202 1 (1-0-0) Thí nghiệm Vật lý đại cương 1

Bao gồm các bài thí nghiệm về các hiện tượng, định luật trong các phần cơ, nhiệt và Điện trường.

7010111 3(3-0-6) Phương pháp tính

Mục tiêu:- Cung cấp cho sinh viên các dạng bài toán giải tích số cơ bản: cơ sở, nội dung chính, một số tính chất quan trọng nhất của những phương pháp thông dụng để giải gần đúng các bài toán đó và đánh giá sai số; hiểu được mối liên hệ giữa việc giải các bài toán thực tế và tính toán khoa học trong khoa học – công nghệ, kinh tế và xã hội; nắm được thuật toán và biết một số ưu nhược điểm của các phương pháp đã học như: độ tin cậy, hiệu quả và khả năng thực hiện được trong thực tế. - Biết áp dụng các phương pháp tính gần đúng đã học vào các bài toán ứng dụng chuyên ngành; ngoài ra có thể nâng cao: biết sử dụng một số phần mềm toán học như Matlab, Maple, Mathematica vào các bài tính toán khoa học.

7010120 3(3-0-6) Xác suất thống kê

Nội dung: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản của Lý thuyết xác suất và thống kê toán học, áp dụng giải quyết các bài toán thực tiễn.

7020105 3(3-0-6) Triết học Mác – Lênin

Nội dung: Thế giới quan và phương pháp luận triết học của CN Mác - Lê Nin.

7020302 2(2-0-4) Kinh tế chính trị Mác – Lênin

Nội dung: Học thuyết của chủ nghĩa Mác – Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và Lý luận của chủ nghĩa Mác – Lênin về CNXH.

7020103 2(2-0-4) Pháp luật đại cương

Nội dung: Nghiên cứu những vấn đề cơ bản về Nhà nước và Pháp luật. Chương I: Những kiến thức cơ bản về Nhà nước. Chương II: Những kiến thức cơ bản về Pháp luật. Chương III: Quy phạm pháp luật và các văn bản quy phạm pháp luật. Chương IV: Quan hệ pháp luật. Chương V: Thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý. Chương VI: Các ngành luật trong hệ thống pháp luật nước ta hiện nay. Chương VII: Pháp chế XHCN.

7020202 2(2-0-4) Chủ nghĩa xã hội khoa học

Nội dung: Học thuyết của chủ nghĩa Mác – Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và Lý luận của chủ nghĩa Mác – Lênin về CNXH.

7020301 2(2-0-4) Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

Nội dung: Học thuyết của chủ nghĩa Mác – Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và Lý luận của chủ nghĩa Mác – Lênin về CNXH.

7020201 2(2-0-4) Tư tưởng Hồ Chí Minh

Nội dung: Tư tưởng Hồ Chí Minh là một hệ thống những quan điểm toàn diện, sâu sắc và triệt để về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam, từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng XHCN. Đó là những quan điểm về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về CNXH và con đường quá độ đi lên CNXH ở Việt Nam; về Đảng cộng sản và Nhà nước dân chủ nhân dân; về đại đoàn kết; về văn hóa, đạo đức, ..

4020301 3(3-0-6) Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam

Nội dung: Chương mở đầu: Đối tượng nhiệm vụ và phương pháp nghiên cứu. Chương I: Sự ra đời của Đảng cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng. Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930 – 1945). Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945 – 1975). Chương IV: Đường lối công nghiệp hóa. Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị. Chương VII: Đường lối xây dựng, phát triển nền văn hóa và giải quyết các vấn đề xã hội. Chương VIII: Đường lối đối ngoại.

7300101 3(3-0-6) Đường lối quân sự của Đảng

Học phần học trước:

Mục tiêu: Môn học đường lối quân sự trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh; truyền thống chống ngoại xâm của dân tộc, lực lượng vũ trang nhân dân và nghệ thuật quân sự Việt Nam; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, lực lượng vũ trang nhân dân; có kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự, kỹ năng quân sự; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự bảo vệ Tổ quốc.

Nội dung: Đối tượng và phương pháp nghiên cứu môn học; Nghiên cứu những quan điểm cơ bản của Đảng về đường lối quân sự, bao gồm: những vấn đề cơ bản của học thuyết Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ tổ quốc; quan điểm của Đảng về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, chiến tranh nhân dân bảo vệ tổ quốc, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng, an ninh; lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam qua các thời kỳ. Nghiên cứu đường lối quân sự của Đảng góp phần hình thành niềm tin khoa học, rèn luyện phẩm chất đạo đức cách mạng và lý tưởng cho sinh viên.

7300102 3(3-0-6) Công tác quốc phòng an ninh

Nội dung

7300201 5(5-0-10) Quân sự chung và chiến thuật

Nội dung

7010701 - Giáo dục thể chất 1 (1TC)

Nội dung: Giáo dục thể chất trong các trường Đại học, cơ sở khoa học của giáo dục thể chất. Lịch sử môn điền kinh ở Việt Nam và thế giới. Thực hành môn học kỹ thuật chạy cự ly ngắn, cự ly trung bình ; kỹ thuật nhảy xa kiểu ngò.

7010702 - Giáo dục thể chất 2 (1TC)

Nội dung: Thực hành môn đẩy tạ lưng hướng ném và thực hành môn nhảy cao nghiêng mình, úp bụng.

7010703 - Giáo dục thể chất 3 (1TC)

Nội dung: Thực hành các môn thể dục, xà đơn, xà kép, xà lệch. Các bài thể dục với gậy, thể dục tây không, thể dục đồng diễn

7010601 3(3-0-6) Tiếng Anh 1

Nội dung: cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngữ âm, từ vựng, ngữ pháp, kỹ năng đọc hiểu, kỹ năng viết và nói theo chủ đề, giao tiếp hàng ngày. Kiến thức ngữ pháp tập trung vào các thời của động từ như: hiện tại (hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, hiện tại hoàn thành); quá khứ (quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, quá khứ hoàn thành); tương lai (tương lai đơn giản, tương lai có dự định); các dạng câu hỏi có từ để hỏi (wh – question); câu nghi vấn; cấu trúc so sánh.

7010602 3(3-0-6) Tiếng Anh 2

Nội dung: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngữ âm, từ vựng, ngữ pháp, kỹ năng đọc hiểu, kỹ năng viết và nói theo chủ đề, giao tiếp hàng ngày. Kiến thức ngữ pháp tập trung vào các thời của động từ như: hiện tại (hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, hiện tại hoàn thành); quá khứ (quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, quá khứ hoàn thành); tương lai (tương lai đơn giản, tương lai có dự định); các động từ tình thái, mệnh đề thời gian và điều kiện, câu điều kiện loại; thể bị động; câu trần thuật.

7060323 3(3-0-6) Hóa hữu cơ 1

Học phần học trước: Hóa học đại cương (7010304); Hóa phân tích (7010308)

Mục tiêu: Giúp Sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản về hóa học hữu cơ và kiến thức về cấu tạo, gọi tên, tính chất vật lý và hóa học, nguồn gốc, phương pháp tổng hợp, khả năng ứng dụng thực tiễn của các hydrocacbon (no, không no và thơm) và các dẫn xuất halogen của hydrocacbon.

Nội dung: Giới thiệu các kiến thức cơ bản về hóa học hữu cơ: phân loại, cách gọi tên, cấu tạo, đồng đẳng, đồng phân, liên kết cộng hóa trị, khái niệm axit bazo trong hóa hữu cơ, hiệu ứng chuyển dịch điện tử trong phân tử chất hữu cơ, phân loại và cơ chế hợp chất hữu cơ;

Những kiến thức về cấu tạo, gọi tên, tính chất vật lý và hóa học, nguồn gốc, phương pháp

tổng hợp, khả năng ứng dụng thực tiễn của các hydrocacbon (no, không no và thơm) và các dẫn xuất halogen của hydrocacbon.

7060324 2(2-0-4) Hóa hữu cơ 2

Học phần học trước: 7060323 (Hóa hữu cơ 1)

Mục tiêu: Giúp Sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản về hóa học hữu cơ và kiến thức về cấu tạo, gọi tên, tính chất vật lý và hóa học, nguồn gốc, phương pháp tổng hợp, khả năng ứng dụng thực tiễn của các hydrocacbon (no, không no và thơm) và các dẫn xuất halogen của hydrocacbon.

Nội dung: Giới thiệu các kiến thức cơ bản về hóa học hữu cơ: phân loại, cách gọi tên, cấu tạo, đồng đẳng, đồng phân, liên kết cộng hóa trị, khái niệm axit bazo trong hóa hữu cơ, hiệu ứng chuyển dịch điện tử trong phân tử chất hữu cơ, phân loại và cơ chế hợp chất hữu cơ;

Giới thiệu các kiến thức cơ bản về cấu tạo, gọi tên, tính chất vật lý và hóa học, nguồn gốc, phương pháp tổng hợp, khả năng ứng dụng thực tiễn của các dẫn xuất hydrocacbon như: hợp chất cơ nguyên tố; Ancol, thiol và dẫn xuất; Phenol; Andehit và xeton; Axit cacboxylic và dẫn xuất; Amin; Hợp chất dị vòng.

7060332 2(2-0-4) Nhiệt động học Kỹ thuật hóa học (phần 1)

Học phần học trước:

4.1.1. Mục tiêu: Sinh viên có kiến thức cơ bản về nhiệt động học, về các quá trình công nghệ cơ bản, về các phương pháp tính toán một số quá trình cơ bản, về giản đồ pha.

Nội dung: Những kiến thức cơ bản về nhiệt động học; Định luật nhiệt động học thứ nhất; Tính chất thể tích của chất tinh khiết; Các hiệu ứng nhiệt; Định luật nhiệt động học thứ hai và Các tính chất của lưu chất.

7060333 3(3-0-6) Nhiệt động học trong Kỹ thuật hóa học (phần 2)

Học phần học trước: 7060332 (Nhiệt động học Kỹ thuật hóa học (phần 1))

Mục tiêu: Sinh viên nắm vững một số vấn đề cơ bản của nhiệt động học như: các khái niệm (lực, nhiệt độ, áp suất, công, năng lượng, nhiệt, entanpy, entropy, nội năng, năng lượng tự do Gibbs, nhiệt riêng ..). Các định luật cơ bản của nhiệt động học (định luật 1&2), các tính chất PVT của chất lưu nguyên chất (khí, lỏng,...). Các tính chất nhiệt động học của chất lưu, và hiểu một số ứng dụng nhiệt động học trong thực tế (quá trình sinh công từ nhiệt, quá trình hóa lỏng, làm lạnh,...).

Nội dung: Những kiến thức cơ bản về nhiệt động học; Định luật nhiệt động học thứ nhất; Tính chất thể tích của chất tinh khiết; Các hiệu ứng nhiệt; Định luật nhiệt động học thứ hai và Các tính chất của lưu chất.

7060312 2(2-0-4) Công nghệ sinh học đại cương

Học phần học trước: 7010304 (Hóa học đại cương)

Mục tiêu: Giúp sinh viên hiểu và nắm bắt được các quá trình sinh học xảy ra trong cơ thể

sống, các thành phần hóa học xây dựng tế bào sống, vai trò của enzym trong chuyển hóa và trao đổi chất, đặc điểm ứng dụng của vi sinh vật, cơ chế tổng hợp vật liệu di truyền, xử lý môi trường bằng phương pháp sinh học, ứng dụng của các phương pháp sinh học trong công nghệ hóa học sản xuất các hợp chất hữu cơ.

Nội dung: Khái niệm về công nghệ sinh học; đặc điểm các quá trình sinh học; Các vật liệu sinh học (cơ chất tự nhiên sinh học); Chất xúc tác sinh học (enzim); Vi sinh vật và ứng dụng; axit nucleic, vật liệu di truyền; Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường; Các phương pháp sinh học trong công nghệ hoá học.

7060304 2(2-0-4) Các phương pháp phân tích dụng cụ

Học phần học trước: 7060324 (Hóa hữu cơ 2)

Mục tiêu: Khi tham gia học phần môn học này, sinh viên sẽ được trang bị những kiến thức liên quan đến việc phân tích, xác định thành phần, cấu trúc của nguyên vật liệu, các sản phẩm công nghệ hóa học, chế biến dầu mỏ cũng như các sản phẩm các quá trình chuyển hóa ứng dụng trong sản xuất cũng như nghiên cứu khoa học

Nội dung: Môn học giới thiệu những phương pháp phân tích hiện đại để phân tích, đánh giá và kiểm tra thành phần, cấu trúc vật chất như: Phương pháp phổ nguyên tử, Phương pháp phổ phân tử, Phương pháp phổ nhiễu xạ Ronghen, Phương pháp phổ khối lượng, Phương pháp phổ cộng hưởng từ hạt nhân, Phương pháp sắc ký khí và sắc ký trao đổi ion. Vận dụng những kiến thức đã học để giải phổ, đọc kết quả phân tích, xác định cấu trúc vật chất.

7060306 2(2-0-4) Các quá trình thủy lực

Học phần học trước:

Mục tiêu: Môn học giúp cho sinh viên nắm được kiến thức về các quá trình thủy lực, tính toán được các kích thước cơ bản của thiết bị đường ống, tổn thất ma sát trên đường ống, lưu lượng và vận tốc của dòng chảy.

Môn học giúp sinh viên nắm bắt được trở lực lớp hạt, tính toán được vận tốc của dòng chảy qua lớp hạt, nắm vững về đặc trưng thủy động lực học của dòng hai pha khí - lỏng. Hiểu được quá trình sục bọt. Có kiến thức cơ bản về quá trình vận chuyển lỏng và nén khí. Bước đầu tính toán thiết kế được các thông số cơ bản của hệ thống vận chuyển lỏng, tồn chứa chất lỏng và nén khí.

Nội dung: Các khái niệm cơ bản, Những kiến thức cơ bản về thủy lực, Vận chuyển chất lỏng và nén khí

7060302 2(2-0-4) An toàn và Kỹ thuật môi trường trong CN Hóa học

Học phần học trước: 7010304 (Hóa học đại cương), 7010308 (Hóa phân tích phần 1 + TN)

Mục tiêu: Những vấn đề chung của công tác bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn lao động, an

toàn lao động trong các môi trường làm việc

- Tìm hiểu nguyên nhân gây tai nạn lao động, các phòng tránh tai nạn lao động.
- Hiểu được những tác hại của hóa chất, các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động.

Nội dung: Giới thiệu về mục đích, ý nghĩa và tính chất của môn học An toàn lao động trong Công nghệ hóa học cho sinh viên ngành Lọc - Hóa dầu. Giới thiệu khái niệm Tai nạn lao động; phân biệt tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp; Các điều kiện lao động, từ đó nhận biết các yếu tố nguy hiểm và có hại; Phân tích các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động. Giới thiệu về khái niệm An toàn lao động, các biện pháp an toàn lao động, các trang thiết bị bảo hộ cá nhân khi làm việc. Giới thiệu sự độc hại của một số loại hóa chất phổ biến trong ngành Kỹ thuật Hóa học, các đường xâm nhập của hóa chất vào cơ thể con người, tác hại của hóa chất đối với cơ thể con người, các biện pháp phòng ngừa và bản dữ liệu an toàn hóa chất (MSDS).

7060340 1(0-2-1) Thực hành các phương pháp phân tích dụng cụ

Học phần học trước: 7060304 (Các phương pháp phân tích dụng cụ)

Mục tiêu: Khi tham gia học phần môn học này, sinh viên sẽ được thực hành các thí nghiệm để phân tích, xác định thành phần, cấu trúc của nguyên vật liệu, các sản phẩm công nghệ hóa học, chế biến dầu mỏ cũng như các sản phẩm các quá trình chuyển hóa ứng dụng trong sản xuất cũng như nghiên cứu khoa học

Nội dung: Môn học giới thiệu những kỹ thuật thực nghiệm của các phương pháp phân tích hiện đại để phân tích, đánh giá và kiểm tra thành phần, cấu trúc vật chất, cụ thể là các phương pháp

- Phương pháp đo phổ hồng ngoại
- Phương pháp đo phổ tử ngoại
- Phương pháp phân tích sắc ký khí

7060330 2(1-2-6) Nhập môn kỹ thuật

Học phần học trước:

Mục tiêu: Giúp sinh viên hình thành kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng giao tiếp chuyên môn, truyền cảm hứng, động lực, khát khao và hành động, truyền sự nhiệt tình và say mê, sự tập trung và chủ động trong học tập, kích thích tư duy sáng tạo và đổi mới, kích thích ý tưởng tiên phong.

Giúp sinh viên tự tin, biết xác định mục tiêu nghề nghiệp, xác định vị trí việc làm sau ra trường và theo đuổi ước mơ.

Giúp sinh viên có thái độ, đạo đức đúng đắn trong nghề nghiệp, có tinh thần trách nhiệm với cộng đồng và xã hội.

Nội dung: Giới thiệu chung về nhập môn kỹ thuật, sự ra đời và đóng góp của các ngành kỹ thuật trong đời sống. Giới thiệu các phương pháp học tập hiệu quả ở đại học, phương pháp tư duy khoa học, phương pháp tìm kiếm nguồn học liệu và tổng hợp, tiếp thu kiến thức tự học. Đề cập về đạo đức nghề nghiệp, thái độ và trách nhiệm của người kỹ sư. Giới thiệu một số kỹ năng làm

việc nhóm, kỹ năng giải quyết các vấn đề nghiên cứu, các vấn đề trong thực tế sản xuất. Tham quan thực tế, viết báo cáo môn học.

7060336 2(0-4-2) Thí nghiệm Hóa hữu cơ

Học phần học trước: 7060324 (Hóa Hữu cơ 2)

Mục tiêu: Nội dung của học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về an toàn khi làm việc tại phòng thí nghiệm, các kiến thức khi làm việc trực tiếp với các loại hóa chất khác nhau. Sinh viên thực hành thu thập các dữ liệu trong các thí nghiệm để hiểu rõ hơn các phương pháp tổng hợp hữu cơ, và bản chất của các quá trình phản ứng hóa học

Nội dung: Các nội dung cơ bản bao gồm: Lý thuyết về các bài thí nghiệm, thực hiện thí nghiệm các phản ứng hữu cơ.

7060328 4(4-0-8) Kỹ thuật phản ứng

Học phần học trước: Môn song hành 7060348 (Truyền nhiệt)

Mục tiêu: Môn học giúp cho sinh viên nắm được kiến thức về phương trình phản ứng, tốc độ phản ứng, hiệu suất phản ứng, tính toán thành phần các chất phản ứng và sản phẩm ở trạng thái cân bằng, hằng số tốc độ phản ứng, hằng số cân bằng, tính toán phản ứng. Có đủ kiến thức để tính toán cân bằng vật chất, cân bằng năng lượng. Tính toán được các thông số cơ bản của một quá trình công nghệ hóa học trong thực tế.

Nội dung: Môn học bao gồm các nội dung chính:

Các nguyên tắc cơ bản để thiết lập cân bằng vật liệu trong các quá trình công nghệ hóa học không thuận nghịch, Cân bằng trong các quá trình công nghệ hóa học, Các nguyên tắc cơ bản để thiết lập cân bằng nhiệt và cân bằng vật liệu trong các quá trình công nghệ hóa học, Động học của các quá trình công nghệ hóa học, Mô hình toán học cơ bản của thiết bị phản ứng hóa học, Các quá trình xúc tác dị thể.

7060348 2(2-0-4) Truyền nhiệt

Học phần học trước: 7060306 (Các quá trình thủy lực)

Mục tiêu: Sinh viên có kiến thức cơ bản về truyền nhiệt, thiết bị trao đổi nhiệt và lò đốt công nghiệp, về phương pháp tính toán thiết bị trao đổi nhiệt gián tiếp; về quá trình và thiết bị đun nóng, làm nguội và ngưng tụ; về quá trình và thiết bị cô đặc; về quá trình lạnh, cơ sở nhiệt động của quá trình làm lạnh và quá trình lạnh đông.

Nội dung: Các kiến thức cơ bản về truyền nhiệt; Cấu tạo các thiết bị trao đổi nhiệt; Phương pháp tính toán thiết bị trao đổi nhiệt gián tiếp; Quá trình và thiết bị đun nóng, làm nguội và ngưng tụ; Quá trình và thiết bị cô đặc; Quá trình lạnh; Lò đốt công nghiệp.

7060349 2(2-0-4) Truyền chất

Mục tiêu: Sinh viên được trang bị kiến thức cơ bản về truyền chất, thiết bị truyền chất và phương pháp tính toán các thông số cơ bản của thiết bị chuyển khối; về các quá trình và thiết bị hấp thụ, hấp phụ, chưng luyện, chiết, kết tinh và sấy.

Nội dung: Các kiến thức cơ bản về quá trình truyền chất hay khuếch tán; Phương pháp tính toán thiết bị truyền chất; Quá trình và thiết bị hấp thụ; Quá trình và thiết bị chưng cất chất lỏng; Quá trình và thiết bị hấp phụ; Quá trình và thiết bị chiết (trích ly); Quá trình kết tinh và Quá trình sấy.

7060338 2(0-4-2) Thí nghiệm quá trình và thiết bị trong CN Hóa học

Học phần học trước: Môn song hành 7060349 (Truyền chất)

Mục tiêu: Nội dung của học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thí nghiệm các quá trình công nghệ hóa học cơ bản. Những kiến thức này rất cần thiết cho các kỹ sư công nghệ hóa học. Nó sẽ giúp các kỹ sư công nghệ hóa học hiểu rõ hơn bản chất các quá trình công nghệ hóa học, bước đầu tiếp cận các quá trình công nghệ hóa học hiện đại.

Nội dung: Các nội dung cơ bản bao gồm: Lý thuyết về các bài thí nghiệm, thí nghiệm các quá trình cơ bản trong công nghệ hóa học như các quá trình thủy lực, các quá trình truyền nhiệt và truyền chất.

7060347 2(2-0-4) Xúc tác trong Công nghệ Hóa học

Học phần học trước: 7060324 (Hóa hữu cơ 2)

Mục tiêu: Giúp sinh viên phân loại các loại chất xúc tác, hiểu và nắm bắt được bản chất, vai trò, cơ chế tác động của các chất xúc tác trong các quá trình sản xuất các hợp chất hữu cơ trong công nghệ hóa dầu, biết các kỹ thuật trong tổng hợp chất xúc tác và có thể thực hành tổng hợp các chất xúc tác sử dụng trong công nghệ hóa học.

Nội dung: Giới thiệu chung về các chất xúc tác được sử dụng trong công nghệ hóa dầu; xúc tác cho quá trình hydro-dehydro hóa; chất xúc tác cho quá trình alkyl hóa; các phản ứng oxi hóa có xúc tác; chất xúc tác sử dụng trong các quá trình sản xuất và ứng dụng khí tổng hợp; xúc tác cho quá trình tổng hợp Oxo và cacbonyl hóa; chất xúc tác axit-bazơ cho các phản ứng cộng hợp, khử và thế; xúc tác cho các quá trình tổng hợp polyme; một số kỹ thuật trong tổng hợp chất xúc tác.

7060329 3(3-0-6) Năng lượng tái tạo

Học phần học trước:

4.1.2. Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quan về các dạng nhiên liệu và năng lượng mà con người sử dụng. Phân tích các tác động đến môi trường của việc khai thác và sử dụng năng lượng. Định hướng sử dụng các dạng năng lượng tái tạo hay năng lượng mới và tiềm năng phát triển của chúng trong tương lai.

Nội dung: Môn học năng lượng tái tạo giới thiệu cho sinh viên các dạng năng lượng tái tạo mà có thể được sử dụng để chuyển đổi thành năng lượng điện. Các dạng năng lượng tái tạo này có thể bao gồm: Năng lượng mặt trời, Năng lượng gió, Năng lượng địa nhiệt, Năng lượng Biomass, Năng lượng thủy triều, Năng lượng sóng biển. Kiến thức về cơ sở hình thành, khai thác và sử dụng hiệu quả các dạng năng lượng này sẽ được cung cấp cho sinh viên.

7060311 3(3-0-6) Công nghệ lọc dầu

Học phần học trước: 7060328 (Kỹ thuật phản ứng), 7060349 (Truyền chất)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về công nghệ lọc dầu; công nghệ chế biến dầu; đọc và hiểu bản vẽ P&ID; tính toán cân bằng nhiệt, cân bằng chất trong một số công nghệ chế biến dầu mỏ.

Nội dung: Tổng quan về công nghệ lọc dầu và sản phẩm lọc dầu; Chung cất hệ đơn giản; Tháp chưng cất và chưng cất dầu thô; Công nghệ chế biến hóa học;

7060326 3(3-0-6) Kỹ thuật đo và điều khiển quá trình

Học phần học trước: 7060328 (Kỹ thuật phản ứng), song hành 7060307 (Cơ khí và thiết bị trong CN hóa học)

Mục tiêu: Nội dung của học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống tự động đo lường và điều khiển tự động các quy trình công nghệ. Những kiến thức này rất cần thiết cho các kỹ sư công nghệ. Nó sẽ giúp các kỹ sư công nghệ sử dụng tốt các hệ thống đo lường kiểm tra và điều khiển tự động phục vụ cho công tác nghiên cứu cũng như tiếp cận với hệ thống tự động hóa các quy trình công nghệ hiện nay.

Nội dung: Các nội dung cơ bản bao gồm: cảm biến và chuyển đổi đo, các thành phần cơ bản của hệ thống điều khiển quá trình, các sách lược điều khiển cơ sở, thiết lập sơ đồ đo và điều khiển quá trình, hệ thống điều khiển tự động trong công nghiệp.

7060307 3(3-0-6) Cơ khí và Thiết bị trong CN Hóa học

Học phần học trước: 7060328 (Kỹ thuật phản ứng), 7060348 (Truyền nhiệt)

Mục tiêu: Sau khi hoàn thành môn học này, sinh viên cần phải nắm được các nội dung sau: biết cách thiết lập một sơ đồ công nghệ, các tính toán, thiết kế ban đầu và nguyên tắc hoạt động của một số các thiết bị phổ biến trong ngành công nghệ hóa học.

Nội dung: Các kí hiệu và cách thiết lập sơ đồ công nghệ. Vật liệu cơ bản chế tạo máy và thiết bị trong công nghệ hóa chất. Những yếu tố ảnh hưởng đến cấu trúc máy và thiết bị. Kỹ thuật và thiết bị khuấy trộn. Thiết bị tồn chứa các sản phẩm dầu mỏ. Hệ thống van. Máy vận chuyển chất lỏng và khí nén: Bơm, máy nén, đường ống. Máy và thiết bị phân riêng không đồng nhất. Máy gia công cơ học, vật liệu dẻo.

7060318 3(3-0-6) Hóa học các hợp chất polyme

Học phần học trước: 7060324 (Hóa hữu cơ 2)

Mục tiêu: Giúp sinh viên hiểu và nắm bắt được các phương pháp tổng hợp polyme, động học và cơ chế của phản ứng tổng hợp polyme, các phản ứng hóa học của phân tử polyme, các phương pháp phân hủy và ổn định, các tính chất quan trọng của polyme

Nội dung: Khái niệm cơ bản về hoá học các hợp chất polyme. Các phản ứng tổng hợp polyme: động học và cơ chế phản ứng. Biến đổi hoá học của các hợp chất polyme. Phân hủy và ổn định polyme. Tính chất của polyme. Giới thiệu một số polyme tự nhiên và tổng hợp.

7060322 3(3-0-6) Hóa học và sản phẩm dầu mỏ

Học phần học trước: 7060324 (Hóa hữu cơ 2)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về dầu mỏ và khí tự nhiên; bản chất hóa học của các quá trình chế biến dầu; cung cấp những thông tin cập nhật về công nghiệp chế biến dầu khí Việt Nam.

Nội dung: Lịch sử, nguồn gốc dầu mỏ; Bản chất hóa học của dầu mỏ; thành phần và tính chất của dầu mỏ; Hóa học các quá trình chế biến dầu mỏ; đại cương công nghệ chế biến khí.

7060309 3(3-0-6) Công nghệ chế biến khí

Học phần học trước: 7060349 (Truyền chất), 7060322 (Hoá học và sản phẩm dầu mỏ)

Mục tiêu: Sinh viên được trang bị những kiến thức cơ bản về khí thiên nhiên; về các quá trình công nghệ cơ bản của chế biến khí thiên nhiên; về các phương pháp tính toán một số quá trình cơ bản trong công nghệ chế biến khí thiên nhiên; và về sơ đồ công nghệ chính của nhà máy chế biến khí Dinh Cố.

Nội dung: Những kiến thức cơ bản về khí thiên nhiên: Thành phần, phân loại khí thiên nhiên; Những tính chất quan trọng của khí hydrôcacbon; Các sản phẩm chính từ khí thiên nhiên và ứng dụng. Các quá trình công nghệ cơ bản của chế biến khí thiên nhiên: Sơ đồ nguyên tắc trong chế biến khí; Quá trình tách ẩm khỏi khí; Quá trình làm ngọt khí; Chế biến khí bằng phương pháp ngưng tụ; Chế biến khí bằng phương pháp hấp thụ; Chế biến khí bằng phương pháp chưng cất nhiệt độ thấp; Giới thiệu sơ đồ công nghệ của nhà máy chế biến khí Dinh Cố. Tính toán các quá trình cơ bản của chế biến khí thiên nhiên: Quá trình sấy khô khí; Làm sạch bằng amin; Ngưng tụ (bay hơi) đơn.

7060310 3(3-0-6) Công nghệ hóa dầu và chế biến polyme

Học phần học trước: 7060326 (Kỹ thuật đo và điều khiển quá trình)

Mục tiêu: Giúp sinh viên hiểu và nắm bắt được các quá trình hóa học sản xuất các hợp chất hữu cơ, sản xuất chất dẻo và sợi tổng hợp từ nguyên liệu là các sản phẩm của dầu mỏ. Biết cách tính toán kỹ thuật cho một dây chuyền sản xuất. Sinh viên sau khi học xong sẽ tự đọc, hiểu các sơ đồ dòng công nghệ và vận hành được các dây chuyền công nghệ trong sản xuất thực tế.

Nội dung: Khái niệm cơ bản về công nghệ hoá dầu và chế biến polyme. Công nghệ sản xuất Etylen và các hợp chất từ etylen. Công nghệ sản xuất các hợp chất từ propylen. Công nghệ sản xuất Butadien và buten. Công nghệ sản xuất các hợp chất từ BTX. Công nghệ sản xuất các hợp chất từ khí tổng hợp. Công nghệ chế biến chất dẻo và sợi tổng hợp.

7060339 3(3-0-6) Thiết kế và mô phỏng trong CN Hóa học

Học phần học trước: 7060326 (Kỹ thuật đo và điều khiển quá trình)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thiết kế công nghệ ứng dụng trong thiết kế công nghệ hóa học.

Nội dung: Tổng quan về thiết kế công nghệ; Lý thuyết về thiết kế tối ưu; Thiết kế thiết bị

phản ứng; Thiết kế hệ thống phân tách; Nhiệt và Năng lượng; Thiết kế và điều khiển hệ thống.

7060337 2(0-2-5) Thí nghiệm Kỹ thuật phản ứng

Học phần học trước: 7060328 (Kỹ thuật phản ứng)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thiết kế công nghệ ứng dụng trong thiết kế công nghệ hóa học.

Nội dung: Tổng quan về thiết kế công nghệ; Lý thuyết về thiết kế tối ưu; Thiết kế thiết bị phản ứng; Thiết kế hệ thống phân tách; Nhiệt và Năng lượng; Thiết kế và điều khiển hệ thống.

7060342 2(0-2-6) Thực tập tốt nghiệp

Học phần học trước: Hoàn thành toàn bộ các môn học trong chương trình đào tạo kỹ sư Kỹ thuật hóa học và 7060341 (Thực tập sản xuất).

Mục tiêu: Giúp sinh viên vận dụng kiến thức về Kỹ thuật hóa học để áp dụng vào thực tế, nắm bắt được kiến thức thực tế trong hoạt động sản xuất.

Nội dung: Tìm hiểu, giải quyết các vấn đề trong thực tế nghiên cứu và sản xuất. Nghiên cứu các vấn đề trong Kỹ thuật hóa học.

7060317 8(0-0-24) Đồ án tốt nghiệp

Học phần học trước: 7060342 (Thực tập tốt nghiệp)

Mục tiêu: Giúp sinh viên vận dụng kiến thức về Kỹ thuật hóa học để áp dụng vào thực tế, nắm bắt được kiến thức thực tế trong hoạt động sản xuất. Tăng cường kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng tổng hợp tài liệu, kỹ năng nghiên cứu độc lập.

Nội dung: Trình bày các vấn đề tìm hiểu trong Kỹ thuật hóa học, giải quyết các vấn đề trong thực tế nghiên cứu và sản xuất. Trình bày các nghiên cứu các vấn đề trong Kỹ thuật hóa học.

VIII. Các chương trình chuẩn tham khảo

8.1. So sánh chương trình đào tạo

Chương trình	Toán/ Khoa học		Cơ sở ngành/Chuyên ngành		Kỹ năng		Tổng
	Số TC	Tỉ lệ	Số TC	Tỉ lệ	Số TC	Tỉ lệ	
HUMG	65	41,4 %	82	52,2 %	10	6,4 %	157
HUST	32	22,8 %	99	70,7 %	9	6,4 %	140
DUT	48	32,0 %	101	67,3 %	1	0,7 %	150
HCM UT	43	29,3 %	102	69,4 %	2	1,3 %	147
UC Davis	73	40,6 %	80	44,4 %	27	15,0 %	180
OU	48	38,1%	63	50,0 %	15	11,9 %	126

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa học được tham khảo trên cơ sở khung chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Hóa học của:

[1]. Bộ giáo dục và đào tạo “Chương trình khung”.

[2] Trường Đại học Bách khoa Hà Nội (HUST): “Chương trình Kỹ sư Kỹ thuật Hóa học”

[3] Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng (DUT): “Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Dầu khí”

[4] Trường Đại học Bách Khoa TP Hồ Chí Minh (HCMUT): “Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Hóa học”.

[5] University of California of Davis (UC Davis): “Chemical Engineering Program”

[6] The University of Oklahoma (OU): “Chemical Engineering Program”

IX. PHÊ DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Phòng Đào tạo Đại học

Khoa Dầu khí

PGS.TS Nguyễn Thế Vinh

HIỆU TRƯỞNG