

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRƯỜNG ĐH HÀNG HẢI VIỆT NAM



BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
(Theo hệ thống tín chỉ, áp dụng từ khóa 61)

Mã ngành:	7520320
Tên ngành:	Kỹ thuật môi trường
Tên chuyên ngành:	Kỹ thuật Công nghệ hóa học
Trình độ:	Đại học chính quy
Thời gian đào tạo:	4 năm

BẢN MÔ TẢ

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

(Theo hệ thống tín chỉ, áp dụng từ khóa 61)

Mã ngành: **7520320** Tên ngành: **Kỹ thuật môi trường**

Tên chuyên ngành: **Kỹ thuật công nghệ hóa học**

Trình độ: **Đại học chính quy**

Thời gian đào tạo: **4 năm**

1. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật công nghệ Hóa học thuộc ngành Kỹ thuật môi trường, đào tạo về các hệ thống công nghệ, thiết kế, sản xuất, ứng dụng ở một số lĩnh vực liên quan đến hóa học: Kỹ thuật Hóa dầu, Công nghệ Hóa học - Vật liệu và Hóa môi trường. Mục tiêu của chương trình cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở ngành bao gồm các kiến thức về hóa, kỹ thuật hóa học, các quá trình cơ bản trong công nghệ hóa học; các kiến thức chuyên ngành theo từng lĩnh vực kỹ thuật hóa dầu, công nghệ hóa học – vật liệu và hóa môi trường. Chương trình đào tạo đồng thời cung cấp cho sinh viên kỹ năng và thái độ cần thiết để hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai sản xuất, nghiên cứu và sáng tạo khoa học, có khả năng lãnh đạo, quản lý, tổ chức thực hiện các công việc trong các lĩnh vực Kỹ thuật Hóa dầu, Công nghệ Hóa học – Vật liệu và Hóa môi trường.

CTĐT cũng chuẩn bị cho sinh viên làm việc trong các lĩnh vực khác liên quan đến hóa học, vật liệu và môi trường; có thể tiếp tục học tập nghiên cứu Sau đại học.

2. Chuẩn đầu ra

Mã số	Nội dung	Khung TDQG	TĐNL
1	KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH		
1.1	Kiến thức cơ bản về khoa học chính trị và pháp luật	K2	
1.1.1	Kiến thức cơ bản về khoa học chính trị	K2	3.5
1.1.1.1	Có hiểu biết cơ bản về lịch sử của triết học Mác – Lênin, đối tượng, chức năng và vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội và trong sự nghiệp đổi mới ở Việt Nam hiện nay. Đồng thời hiểu được bản chất và sự tồn tại của thế giới, các quy luật xã hội theo quan điểm của triết học Mác - Lênin.		3.0
1.1.1.2	Nhận biết được các tri thức cốt lõi của kinh tế chính trị Mác - Lênin về phương thức sản xuất TBCN và những vấn đề kinh tế chính trị của thời kỳ quá độ lên CNXH ở Việt Nam		3.0
1.1.1.3	Hiểu được những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học. Hiểu những vấn đề chính trị-xã		3.5

Mã số	Nội dung	Khung TĐQG	TĐNL
	hội trong quá trình xây dựng chủ nghĩa xã hội.		
1.1.1.4	Hiểu được cơ sở, quá trình hình thành và những nội cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh		3.5
1.1.1.5	Hiểu được hoàn cảnh ra đời Đảng Cộng sản Việt Nam, nội dung đường lối để Đảng lãnh đạo cách mạng Việt Nam trong cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và cách mạng xã hội chủ nghĩa.		3.5
1.1.2	<i>Kiến thức cơ bản về pháp luật</i>	K2	2.5
1.1.2.1	Hiểu được các kiến thức cơ bản về Nhà nước và Pháp luật, các ngành luật cơ bản trong hệ thống pháp luật Việt Nam		2.5
1.2	Kiến thức về toán học và khoa học cơ bản	K2, ABET3.1	
1.2.1	<i>Toán học</i>		3.0
	Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức về giải tích và đại số như: tích phân, vi phân, đạo hàm, ma trận giải quyết các vấn đề cơ bản của khối ngành kỹ thuật		3.0
1.2.2	<i>Vật lý</i>		3.0
	Có khả năng hiểu các kiến thức về cơ học cổ điển (Cơ học Niu ton), cơ học tương đối của Anhtan (Thuyết tương đối hẹp) và các nguyên lý của nhiệt động lực học để giải quyết các vấn đề cơ bản của khối ngành kỹ thuật		3.0
1.2.3	<i>Hóa học</i>		3.0
	Có khả năng hiểu các kiến thức về cấu tạo nguyên tử, phân tử, hiệu ứng nhiệt, chiều và giới hạn của quá trình, vận tốc phản ứng, cân bằng hóa học, các loại dung dịch, các quá trình điện hóa		3.0
1.3	Kiến thức cơ sở ngành		
1.3.1	<i>Giới thiệu ngành</i>	K1	2.0
1.3.1.1	Nhận biết được các yêu cầu của ngành học, các vị trí, cơ hội việc làm sau khi tốt nghiệp, các yêu cầu về mặt kỹ năng trong các học phần và lộ trình học tập các kỹ năng được lồng ghép trong từng học phần.		2.0
1.3.1.2	Hiểu được các kiến thức cơ bản, kỹ năng và thái độ cần thiết để hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai thực hiện, nghiên cứu và sáng tạo khoa học, quản lý sản xuất trong lĩnh vực kỹ thuật công nghệ hóa học và môi trường thông qua đề án môn học		2.0
1.3.2	<i>Hóa lý và hóa lý thuyết</i>	K1	3.0
1.3.2.1	Hiểu được cấu tạo chất, giải thích được các quá trình nhiệt động lực học của phản ứng hóa học		3.0
1.3.2.2	Giải thích được các quá trình động học của phản ứng và xúc tác		3.0

Mã số	Nội dung	Khung TĐQG	TĐNL
1.3.3	Hóa vô cơ	K1	3.0
1.3.3.1	Hiểu được đặc điểm cấu trúc, tính chất và ứng dụng của các nguyên tố nhóm A. Dựa vào tính chất của các nguyên tố có thể giải thích được các hiện tượng hóa học xảy ra trong tự nhiên.		3.0
1.3.3.2	Hiểu được đặc điểm, tính chất và ứng dụng của một số kim loại chuyển tiếp. Dựa vào tính chất của các nguyên tố có thể giải thích được các hiện tượng hóa học xảy ra trong tự nhiên.		3.0
1.3.4	Hóa hữu cơ	K1	3.0
1.3.4.1	Hiểu được cấu trúc, danh pháp và xác định được tính chất hóa học, phương pháp tổng hợp các loại hidrocarbon no, không no, thơm, nguồn gốc hidrocarbon trong thiên nhiên.		3.0
1.3.4.2	Nắm vững các kiến thức về danh pháp, đồng phân, lý tính, hóa tính và phương pháp tổng hợp các hợp chất hữu cơ như: dẫn xuất halogen, hợp chất cơ nguyên tố, ancol, phenol, ete, andehit và xeton, axit cacboxylic và dẫn xuất của axit cacboxylic, hợp chất chứa nitơ, hợp chất dị vòng, hợp chất tạp chức; từ đó vận dụng giải các bài tập liên quan.		3.0
1.3.5	Hóa phân tích	K1	3.5
1.3.5.1	Hiểu khái niệm cơ bản trong hoá học phân tích, cân bằng ion trong dung dịch và chuẩn độ phân tích; Giải quyết các bài toán cho các hệ cân bằng dung dịch: Cân bằng axit – bazơ, Cân bằng tạo hợp chất phức, Cân bằng tạo hợp chất ít tan, Cân bằng oxi hoá – khử) trên cơ sở lí thuyết chung.		3.0
1.3.5.2	Hiểu được các nguyên lý cơ bản của các phương pháp phổ và sắc ký, có khả năng áp dụng để phân tích thành phần và xác định cấu trúc các hợp chất trên cơ sở các thiết bị quang phổ và sắc ký.		3.0
1.3.5.3	Hiểu được nguyên lý hoạt động của các phương pháp phân tích hiện đại và cấu tạo của thiết bị đo phổ (XRD, SEM, TEM, XAS, EXAFS, XPS, TGA-DTA-DSC). Phân tích được các loại phổ đã học để xác định thành phần hóa học, liên kết, cấu trúc... của mẫu nghiên cứu, hiểu được kết quả phân tích.		3.5
1.3.6	Kỹ thuật hóa học và môi trường	K1	3.0
1.3.6.1	Hiểu được nguồn gốc các quá trình hóa học, cơ chế phản ứng, một số hiện tượng có tính chất hóa học xảy ra do tác động tương hỗ giữa các thành phần môi trường để có thể vận dụng làm kiến thức cơ sở giải quyết các vấn đề kỹ thuật môi trường có liên quan tới hóa học.		3.0

Mã số	Nội dung	Khung TĐQG	TĐNL
1.3.6.2	<i>Hiểu được</i> nguyên tắc trong sản xuất hóa học. <i>Mô tả được</i> nguyên tắc cơ bản để sản xuất một số hợp chất vô cơ, hữu cơ, phân bón hoá học, luyện kim, vật liệu silicat. <i>Xác định được</i> các loại chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất và đề xuất giải pháp giảm thiểu hoặc xử lý các loại chất thải này		3.0
1.3.6.3	<i>Hiểu và tính toán được</i> bước phản ứng, hiệu suất chuyển hóa, độ chọn lựa của chất tham gia phản ứng chuyển hóa thành sản phẩm, hiệu suất tính cho từng sản phẩm trong quá trình phản ứng hóa học. <i>Áp dụng</i> lý thuyết cơ bản của nhiệt động hóa học để xác định được các thông số nhiệt động hóa học, nhiệt phản ứng, hằng số cân bằng		3.0
1.3.7	<i>Các quá trình cơ bản trong công nghệ hóa học và môi trường</i>	K1	3.5
1.3.7.1	Hiểu được những kiến thức cơ bản về thủy lực. Trên cơ sở đó giải thích được căn cứ để lựa chọn một số thiết bị vận chuyển thích hợp và biết nguyên lý vận hành của các quá trình vận chuyển chất lỏng		3.0
1.3.7.2	Hiểu được các kiến thức cơ bản về các phương thức trao đổi nhiệt như dẫn nhiệt, đối lưu và bức xạ nhiệt, vận dụng nghiên cứu tiếp hiện tượng trao đổi nhiệt phức tạp.		3.0
1.3.7.3	Xây dựng được cân bằng vật chất và năng lượng trong các chuyên khối Áp dụng để tính toán, thiết kế các thông số kỹ thuật cơ bản cho các quá trình chuyên khối		3.5
1.4	Kiến thức cơ sở chuyên ngành và chuyên ngành		
1.4.1	<i>Cơ sở hóa học về dầu mỏ và khí, nhiên liệu sạch</i>	K1	3.5
1.4.1.1	<i>Mô tả được</i> nguồn gốc, thành phần, phân loại dầu mỏ và khí; đặc trưng của các phân đoạn dầu mỏ; các đặc trưng hóa lý và sự đánh giá chất lượng dầu mỏ thông qua các đặc trưng; lý thuyết cơ bản về chưng cất dầu mỏ và một số đường cong chưng cất dầu mỏ; hóa học các quá trình chế biến dầu mỏ.		3.0
1.4.1.2	<i>Phân tích và áp dụng được</i> các kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực nhiên liệu sạch như: nhiên liệu và nhiên liệu sạch; phụ gia dầu mỏ để pha chế tạo nhiên liệu sạch, sản xuất nhiên liệu sạch, các tiêu chuẩn chất lượng của nhiên liệu và nhiên liệu sạch, so sánh nhiên liệu truyền thống với nhiên liệu sạch.		3.5
1.4.2	<i>Cơ sở công nghệ hóa học và vật liệu</i>	K1	3.0
1.4.2.1	<i>Hiểu được</i> kiến thức cơ bản về hóa học và cơ lý của các		3.0

Mã số	Nội dung	Khung TĐQG	TĐNL
	hợp chất cao phân tử. <i>Nắm vững</i> các phương pháp tổng hợp polime thông thường, một số cơ chế động học polime hóa, quan hệ giữa cấu trúc và tính chất hóa lí của chúng, ứng dụng của polime trong thực tế.		
1.4.2.2	<i>Hiểu và giải thích được</i> nguyên lý, tiến trình tổng hợp với các loại vật liệu rắn pha khối và các vật liệu màng mỏng bằng các phương pháp khác nhau.		3.0
1.4.2.3	<i>Hiểu được</i> những kiến thức cơ bản về phần mềm Matlab, <i>ứng dụng</i> phần mềm Matlab trong công nghệ hóa học (để tính toán và mô phỏng các quá trình đối lưu, dẫn nhiệt, bức xạ nhiệt, kỹ thuật tách chất và kỹ thuật phản ứng trong công nghệ hóa học)		3.0
1.4.2.4	<i>Phân tích được</i> cấu trúc và cơ tính của vật liệu. Áp dụng các vật liệu cho các mục đích sử dụng cụ thể		3.0
1.4.3	<i>Cơ sở môi trường và an toàn lao động</i>	K1	3.0
1.4.3.1	- <i>Xác định được</i> các vấn đề liên quan đến bảo hộ lao động, biết được các chính sách pháp luật về an toàn vệ sinh lao động. - <i>Nhận thức rõ</i> được sự độc hại của các hóa chất, biết cách phòng chống nhiễm độc hóa chất. <i>Nắm được</i> một số quy trình xử lý ô nhiễm môi trường gây ra bởi các hóa chất trong CNHH.		3.0
1.4.4	<i>Kỹ thuật hóa dầu (Lựa chọn 1)</i>	K1	4.0
1.4.4.1	<i>Phân tích, áp dụng được</i> những kiến thức về các công nghệ của các quá trình chế biến dầu; phân tích được mục đích, cơ sở lý thuyết, các điều kiện công nghệ, xúc tác ở các quá trình chế biến và tác động của các biến số công nghệ đến hiệu quả của quá trình chế biến dầu		4.0
1.4.4.2	<i>Phân biệt được</i> các nguồn nguyên liệu cho công nghệ tổng hợp hóa dầu, <i>nắm vững</i> các quá trình cơ bản của công nghệ tổng hợp hóa dầu, các công nghệ tổng hợp hoá dầu từ metan và khí thiên nhiên, từ etilen, từ propen, buten, từ benzene, toluene, etylbenzen và xylen.		4.0
1.4.4.3	<i>Phân tích, áp dụng</i> kiến thức cơ bản về khí thiên nhiên và khí đồng hành, những phương pháp tính các đại lượng nhiệt động quan trọng trong tính toán thiết kế công nghệ, các quá trình công nghệ cơ bản chế biến khí thiên nhiên và khí đồng hành, bao gồm giai đoạn làm sạch khí khỏi các tạp chất, tách các cấu tử hydrocacbon nhẹ, công nghệ sản xuất LPG, LNG, CNG, chuyển hóa các hydrocacbon nhẹ thành một số sản phẩm chính có giá trị làm nguyên liệu cho tổng hợp hóa dầu)		4.0
1.4.4.4	<i>Nghiên cứu, phân tích, áp dụng</i> các kiến thức chuyên ngành về xúc tác và kỹ thuật xúc tác; Ứng dụng chất xúc		4.0

Mã số	Nội dung	Khung TĐQG	TĐNL
	tác trong một số phản ứng cụ thể		
1.4.5	Hóa môi trường (Lựa chọn 2)	K1	3.5
1.4.5.1	<i>Giải thích được</i> bản chất của các thông số đặc trưng cho chất lượng môi trường, <i>mô tả được</i> nguyên tắc của các phương pháp phân tích chất lượng môi trường, <i>xây dựng được</i> tiên trình phân tích đối với từng thông số môi trường cụ thể, <i>tính toán được</i> kết quả cuối cùng về hàm lượng các chất phân tích trong môi trường, <i>áp dụng</i> các tiêu chuẩn để đánh giá chất lượng môi trường		3.0
1.4.5.2	<i>Giải thích được</i> cơ sở lý thuyết của các phương pháp xử lý nước và nước thải, xử lý khí và xử lý chất thải rắn		3.0
1.4.5.3	<i>Tính toán được</i> cân bằng vật chất trong các quá trình xử lý ô nhiễm môi trường		3.5
1.4.5.4	<i>Đề xuất được</i> phương án xử lý ô nhiễm môi trường với các trường hợp cụ thể		3.5
1.4.6	Công nghệ hóa học và vật liệu (Lựa chọn 3)	K1	4.0
1.4.6.1	<i>Định nghĩa, phân loại được</i> các loại vật liệu nano, nanocompozit; phân tích được cấu trúc, đặc điểm của những vật liệu nano có tính ứng dụng cao. Phân tích được những đặc trưng ưu việt do hiệu ứng kích thước, từ đó giải thích được những ứng dụng của vật liệu nano		3.0
1.4.6.2	<i>Phân tích được đặc điểm</i> về tính chất lí hoá và đặc tính quan trọng công nghệ vật liệu silicat. <i>Áp dụng được</i> kiến thức cơ sở để ứng dụng vào một trong các qui trình sản xuất vật liệu silicat như thủy tinh, gốm sứ, vật liệu kết dính hay vật liệu chịu lửa.		3.5
1.4.6.3	<i>Áp dụng được</i> kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ sản xuất các hợp chất hữu cơ bản như: Công nghệ sản xuất khí công nghiệp, công nghệ sản xuất axit, công nghệ sản xuất bazo, công nghệ sản xuất muối vô cơ, công nghệ sản xuất kim loại.		4.0
1.4.6.4	<i>Áp dụng được</i> kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ sản xuất các hợp chất hữu cơ cơ bản như: công nghệ sản xuất olefin; công nghệ sản xuất axetilen; công nghệ sản xuất các ancol; công nghệ sản xuất axeton, axit axetic và andehit; công nghệ sản xuất các este; công nghệ sản xuất các dẫn xuất của benzen		4.0
1.4.6.5	<i>Áp dụng</i> những kiến thức về khoa học vật liệu polyme và composit vào việc chế tạo và nghiên cứu tính chất của vật liệu polyme và composit. Phân tích được các quy trình công nghệ chế tạo vật liệu. polyme và composit.		4.0
1.4.7	Thực tập	K1	3.5
1.4.7.1	<i>Nắm vững được</i> một quy trình sản xuất hay một công		3.5

Mã số	Nội dung	Khung TĐQG	TĐNL
	<p>nghệ xử lý ô nhiễm môi trường cụ thể</p> <p><i>Vận dụng được các kiến thức và kỹ năng đã học để mô tả/ thực hành nhằm giải quyết một khía cạnh của vấn đề kỹ thuật/môi trường trong hoàn cảnh cụ thể, viết được báo cáo thực tập hoàn chỉnh.</i></p>		
1.4.8	Kiến thức tốt nghiệp	K1	4.0
1.4.8.1	<i>Vận dụng các kiến thức chuyên ngành lựa chọn để giải quyết một vấn đề về mặt kỹ thuật trong hoạt động sản xuất hoặc trong xử lý ô nhiễm môi trường, triển khai nghiên cứu, xây dựng báo cáo tổng hợp</i>		4.0
1.4.8.2	<i>Phân tích được hai đặc điểm cơ bản của công nghệ xanh công nghệ hướng tới sử dụng năng lượng sạch và công nghệ thân thiện với môi trường, từ đó áp dụng giải thích các quy trình sản xuất năng lượng sạch</i>		4.0
1.4.8.3	<i>Phân tích được nguồn nguyên liệu, vai trò xúc tác, sơ đồ công nghệ sản xuất, từ đó có thể áp dụng vào quá trình sản xuất monome và các hóa chất cơ bản từ hóa dầu</i>		4.0
1.5	Kiến thức hỗ trợ khác		
1.5.1	Các kiến thức về môi trường, quản lý tài nguyên môi trường và độc chất học môi trường	K1	
1.5.1.1	<i>Hiểu được các kiến thức cơ bản về cấu trúc và chức năng của môi trường, các dạng ô nhiễm, biến đổi khí hậu và phát triển bền vững</i>		3.0
1.5.1.2	<i>Hiểu được nguyên lý của độc học, phương thức chất độc đi vào cơ thể, phản ứng và tác động của chất độc. Độc học trong môi trường đất, nước, khí. Nguồn gốc phân bố trong môi trường, tác động độc học của các tác nhân gây ô nhiễm môi trường.</i>		3.0
1.5.1.3	<i>Nhận diện được các nguồn năng lượng được sử dụng trong sinh hoạt và sản xuất, đề xuất thay thế sử dụng các nguồn năng lượng sạch một cách hợp lý và hiệu quả</i>		3.0
1.5.1.4	<i>Nắm bắt được các công cụ quản lý việc khai thác tài nguyên và môi trường</i>		3.0
1.5.2	Sản phẩm dầu mỏ và vận chuyển, tồn trữ	K1	
1.5.2.1	<i>Phân tích, đánh giá được sản phẩm dầu mỏ và các chỉ tiêu kỹ thuật của chúng; phụ gia cho sản phẩm dầu mỏ</i>		3.0
1.5.2.2	<i>Hiểu được quy trình công nghệ vận chuyển, tồn trữ- công nghệ đường ống và công nghệ bể chứa- cũng như quá trình thu gom, xử lý dầu khí</i>		3.0
1.5.3	Quản lý chất lượng	K1	
1.5.3.1	<i>Hiểu được các vấn đề về quản lý chất lượng trong lĩnh vực hóa và môi trường</i>		3.0
1.5.4	Điện hóa và hóa keo	K1	

Mã số	Nội dung	Khung TĐQG	TĐNL
1.5.4.1	<i>Hiểu được</i> các quá trình điện hóa và hóa keo		3.0
1.5.5	<i>Quản trị doanh nghiệp</i>	K1	
1.5.5.1	<i>Hiểu được</i> bối cảnh kinh tế - xã hội và các phương thức quản trị doanh nghiệp trong bối cảnh hiện tại		3.0
1.5.6	<i>Xác suất thống kê</i>	K1	
1.5.6.1	<i>Hiểu được</i> vấn đề cơ bản của xác suất và thống kê toán để phát hiện quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên và vận dụng các phương pháp thống kê của Thống kê toán (phương pháp mẫu, phương pháp ước lượng) trong nghiên cứu các hiện tượng kỹ thuật, kinh tế.		3.0
1.5.7	<i>Vẽ kỹ thuật</i>	K1	
1.5.7.1	<i>Hiểu được</i> các tiêu chuẩn về bản vẽ, các kiến thức về hình chiếu, hình cắt, hình chiếu trục đo và các kỹ năng: Xây dựng được các bản vẽ kỹ thuật cơ bản, đọc được các bản vẽ kỹ thuật cơ bản.		3.0
1.5.8	<i>Tiếng Anh</i>		
1.5.8.1	Anh văn cơ bản 1,2,3 đảm bảo TOIEC 450		3.5
1.5.8.2	<i>Hiểu được</i> các kiến thức ngữ pháp và từ vựng tiếng Anh chuyên ngành		2.0
1.5.9	<i>Tin học</i>	K3	
1.5.9.1	Tin học văn phòng Word và Excel, đảm bảo MOS 700		3.0
1.5.10	<i>Kỹ năng mềm</i>		
1.5.10.1	+ <i>Hiểu được</i> các nguyên tắc, quy trình giao tiếp và vận dụng trong thực tiễn. + <i>Nắm được</i> cách thức, kỹ năng xây dựng và thực hiện hoàn chỉnh bài thuyết trình. + <i>Nhận diện và giải quyết</i> một cách tích cực, triệt để những vấn đề nảy sinh trong quá trình làm việc nhóm.		3.0
1.5.10.2	+ <i>Định hướng được</i> mục tiêu nghề nghiệp phù hợp với bản thân, nắm bắt xu thế của thị trường lao động. + <i>Nắm rõ</i> cách thức xây dựng và hoàn thiện bộ hồ sơ ứng tuyển. + <i>Hiểu rõ</i> quy trình tuyển dụng, kỹ năng trả lời phỏng vấn một cách hiệu quả. + <i>Nhận biết và giải quyết</i> các vấn đề trong quá trình làm việc thông qua kỹ năng sắp xếp công việc, quản lý thời gian; nắm được các quy tắc ứng xử nơi công sở.		3.0
2	KỸ NĂNG CÁ NHÂN VÀ NGHỀ NGHIỆP, VÀ PHẨM CHẤT		
2.1	Lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề		
2.1.1	<i>Xác định và nêu vấn đề</i>	S1	4.0

Mã số	Nội dung	Khung TĐQG	TĐNL
2.1.1.1	Phân tích được dữ liệu và các hiện tượng		4.0
2.1.1.2	Phân tích các giả định và những nguồn định kiến		4.0
2.1.2	<i>Ước lượng và phân tích định tính, phân tích các yếu tố bất định</i>	S1	4.0
2.1.2.1	Hiểu và phân tích các biên độ, giới hạn và khuynh hướng		4.0
2.1.2.2	Phân tích các giới hạn và dự phòng		4.0
2.1.3	<i>Các giải pháp và khuyến nghị</i>	S1	3.0
2.1.3.1	Chọn các kết quả quan trọng của các giải pháp và kiểm tra dữ liệu		3.0
2.1.3.2	Phát hiện các khác biệt trong các kết quả		3.0
2.2	Tư duy tầm hệ thống		
2.2.1	<i>Tư duy toàn cục</i>	S1	3.0
2.2.1.1	Hiểu hệ thống, chức năng và sự vận hành, và các thành phần		3.0
2.2.2	<i>Sắp xếp trình tự ưu tiên và tập trung</i>	S1	3.0
2.2.2.1	Phát hiện tất cả các nhân tố liên quan đến toàn hệ thống		2.0
2.2.2.2	Phát hiện các nhân tố chính yếu từ trong hệ thống		3.0
2.4	Thái độ, tư tưởng và học tập		
2.4.1	<i>Kiên trì, sẵn sàng và quyết tâm, tháo vát và linh hoạt</i>	C1	3.0
2.4.1.1	Xác định được ý thức trách nhiệm về kết quả		2.0
2.4.1.2	Cho thấy sự tự tin, lòng can đảm và niềm đam mê		3.0
2.4.1.3	Cho thấy sự quyết tâm hoàn thành mục tiêu		3.0
2.4.2	<i>Tư duy suy xét</i>	C1	3.0
2.4.2.1	Giải thích mục đích, nêu vấn đề hoặc sự kiện		2.0
2.4.2.2	Áp dụng những lập luận lô-gic (và biện chứng) và giải pháp		3.0
2.4.3	<i>Học tập và rèn luyện suốt đời</i>	C1	3.0
2.4.3.1	Xác định động lực tự rèn luyện thường xuyên		2.0
2.4.3.2	Xây dựng các kỹ năng tự rèn luyện		3.0
2.5	Đạo đức, công bằng và các trách nhiệm khác		
2.5.1	<i>Đạo đức, liêm chính và trách nhiệm xã hội</i>	C1	3.0
2.5.1.1	Tạo ra các tiêu chuẩn và nguyên tắc về đạo đức của bản thân		3.0
2.5.1.2	Cho thấy tính trung thực		3.0
2.5.2	<i>Hành xử chuyên nghiệp</i>	C1	3.0
2.5.2.1	Cho thấy phong cách chuyên nghiệp		3.0
3	KỸ NĂNG GIAO TIẾP: LÀM VIỆC NHÓM VÀ GIAO TIẾP		
3.1	Làm việc nhóm	C1,S4,S5	

Mã số	Nội dung	Khung TĐQG	TĐNL
3.1.1	Tổ chức nhóm hiệu quả		4.0
3.1.1.1	Xác định vai trò và trách nhiệm của nhóm		3.0
3.1.1.2	Đánh giá các điểm mạnh và điểm yếu của nhóm và các thành viên		4.0
3.1.2	Hoạt động nhóm		4.0
3.1.2.1	Xác định các mục tiêu và công việc cần làm		3.0
3.1.2.2	Vận dụng hoạch định và tạo điều kiện cho các cuộc họp có hiệu quả		4.0
3.1.2.3	Vận dụng giao tiếp hiệu quả (lắng nghe, hợp tác, cung cấp và đạt được thông tin một cách chủ động)		4.0
3.1.2.4	Cho thấy khả năng phản hồi tích cực và hiệu quả		4.0
3.2	Giao tiếp	S5	
3.2.1	Giao tiếp bằng văn bản		4.0
3.2.1.1	Cho thấy khả năng viết mạch lạc và trôi chảy		3.0
3.2.1.2	Cho thấy khả năng viết đúng chính tả, chấm câu, và ngữ pháp		4.0
3.2.1.3	Cho thấy khả năng định dạng văn bản, sử dụng thành thạo các chức năng cơ bản của MS Word		4.0
3.2.2	Giao tiếp điện tử/ đa truyền thông		4.0
3.2.2.1	Cho thấy khả năng chuẩn bị bài thuyết trình điện tử		4.0
3.2.2.2	Cho thấy khả năng sử dụng thư điện tử, lời nhắn, và hội thảo qua video		4.0
3.3	Giao tiếp bằng ngoại ngữ (theo quy định của Nhà trường)		
3.3.1	Kỹ năng nghe: Có thể hiểu được những điểm chính của một diễn ngôn tiêu chuẩn và rõ ràng về một vấn đề quen thuộc, thường xuyên gặp phải trong công việc, học tập và giải trí,... Có thể hiểu được những điểm chính của chương trình phát thanh truyền hình liên quan đến công việc hiện tại hoặc các vấn đề liên quan đến cá nhân, nghề nghiệp quan tâm khi chúng được trình bày chậm và rõ ràng	S6	3.5
3.3.2	Kỹ năng đọc: Có thể hiểu được các văn bản có lối diễn đạt căn bản thường gặp hoặc liên quan đến công việc; có thể hiểu được các diễn tả về sự kiện, cảm xúc và ước muốn trong thư tín cá nhân	S6	3.5
3.3.3.	Kỹ năng nói: Có thể trao đổi trực tiếp và ngắn gọn thông tin về những đề tài và các hoạt động quen thuộc, những công việc đơn giản thường gặp; có thể xử lý những trao đổi xã hội ngắn, và có thể sử dụng một loạt các cụm từ	S6	3.5

Mã số	Nội dung	Khung TĐQG	TĐNL
	và câu để miêu tả một cách đơn giản về gia đình và những người khác, về điều kiện sống, học vấn và công việc		
3.3.4	Kỹ năng viết: Có thể viết mạch lạc những vấn đề quen thuộc hoặc những đề tài quan tâm, có thể viết thư để diễn tả các trải nghiệm và ấn tượng cá nhân.	S6	3.5
4	HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG, THIẾT KẾ, THỰC HIỆN, VÀ VẬN HÀNH TRONG BỐI CẢNH DOANH NGHIỆP, XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG – QUÁ TRÌNH SÁNG TẠO		
4.1	Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường		
4.1.1	<i>Vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư/cử nhân</i>	S2	3.0
4.1.1.1	Xác định các mục tiêu và vai trò của ngành nghề		3.0
4.1.1.2	Xác định các trách nhiệm của kỹ sư/cử nhân đối với xã hội và một tương lai bền vững		3.0
4.1.2	<i>Bối cảnh lịch sử và văn hóa và phát triển quan điểm toàn cầu</i>	S2	3.0
4.1.2.1	Phân biệt được bản chất đa dạng và lịch sử của xã hội loài người cũng như truyền thống văn học, triết học và nghệ thuật của họ		3.0
4.1.2.2	Xác định sự quốc tế hóa của hoạt động con người		3.0
4.2	Bối cảnh doanh nghiệp và kinh doanh		
4.2.1	<i>Tôn trọng các nền văn hóa doanh nghiệp khác nhau</i>	S2	3.0
4.2.1.1	Xác định sự khác biệt về quy trình, văn hóa, và thước đo thành công trong các nền văn hóa doanh nghiệp khác nhau		3.0
4.2.2	<i>Các bên liên quan</i>	S2	3.0
4.2.2.1	Xác định nghĩa vụ của các bên liên quan		3.0
4.2.2.2	Phân biệt các bên liên quan và các bên thụ hưởng (chủ sở hữu, nhân viên, khách hàng, v.v.)		3.0
4.3	Hình thành ý tưởng và xây dựng hệ thống		
4.3.1.	<i>Thiết lập mục tiêu và yêu cầu của hệ thống</i>	S3, C3	3.0
4.3.1.1	Hình thành được ý tưởng thực hiện 1 nhiệm vụ nào đó (quy trình sản xuất/công nghệ/vấn đề bảo vệ môi trường) bao gồm thiết lập được mục tiêu và yêu cầu của nhiệm vụ		2.0
4.3.1.2	Dự đoán được các nhu cầu và cơ hội của thị trường		3.0
4.3.1.3	Diễn giải các mục tiêu và yêu cầu của hệ thống		3.0
4.3.2	<i>Mô hình hóa hệ thống đảm bảo mục tiêu</i>	S3, C3	4.0
4.3.2.1	Khái quát hóa các mô hình phù hợp với mục tiêu yêu cầu của hệ thống		3.0

Mã số	Nội dung	Khung TĐQG	TĐNL
4.3.2.2	Giải thích các khái niệm, mô tả được quy trình triển khai mô hình		3.0
4.3.2.3	Tính toán các giá trị và chi phí trong chu trình vòng đời của hệ thống		4.0
4.3.3	<i>Quản lý đề án</i>	S3, C3	3.0
4.3.3.1	Thực hiện được các công việc kiểm soát chi phí, hiệu suất và trình tự của đề án		3.0
4.3.3.2	Suy đoán các rủi ro và lựa chọn thay thế		3.0
4.4	Thiết kế		
4.4.1	<i>Quy trình thiết kế</i>	S3, C3	4.0
4.4.1.1	Minh họa được các yêu cầu cho mỗi thành phần được rút ra từ mục tiêu thiết kế		3.0
4.4.1.2	Xây dựng được thiết kế		4.0
4.4.2	<i>Thiết kế chuyên ngành</i>	S3, C3	4.0
4.4.2.1	Sử dụng được những kỹ thuật, dụng cụ và quy trình phù hợp		3.0
4.4.2.2	Xây dựng mô hình hóa, mô phỏng		3.0
4.4.2.3	Xây dựng được bản thiết kế về 1 hệ thống/quy trình/công nghệ		4.0
4.5	Triển khai		
4.5.1	<i>Lập kế hoạch triển khai</i>	S4, C3	3.0
4.5.1.1	Khái quát hóa các mục tiêu của hệ thống		3.0
4.5.1.2	Khái quát hóa sự triển khai hệ thống		3.0
4.5.2	<i>Quy trình triển khai</i>	S4, C3	3.0
4.5.2.1	Giải thích sự chia nhỏ các thành phần ở quy mô lớn thành các modun thiết kế		3.0
4.5.2.2	Diễn giải được thuật toán trong thiết kế		3.0
4.5.3	<i>Thử nghiệm, kiểm tra, thẩm định, chứng nhận</i>	S4, C3	3.0
4.5.3.1	Làm sáng tỏ các thủ tục kiểm tra, phân tích		3.0
4.5.3.2	Làm sáng tỏ các kết quả phân tích đảm bảo chất lượng đáp ứng yêu cầu của khách hàng		3.0
4.5.4	<i>Quản lý triển khai</i>	S4, C3	3.0
4.5.4.1	Làm sáng tỏ nguồn cung cấp		3.0
4.5.4.2	Làm sáng tỏ tiến trình thực hiện và chi phí		3.0
4.6	Vận hành		
4.6.1	<i>Thiết kế tối ưu hóa quá trình vận hành</i>	S4, C3	3.0
4.6.1.1	Mô tả được quá trình vận hành		3.0
4.6.1.2	Diễn giải các mục tiêu và đo lường tính năng hoạt động, chi phí, và giá trị của vận hành		3.0
4.6.1.3	So sánh, đánh giá và đề xuất thiết kế tối ưu hóa quá trình		4.0

Mã số	Nội dung	Khung TĐQG	TĐNL
	vận hành		
4.6.2	Huấn luyện vận hành	S4, C3	3.0
4.6.2.1	Hiểu được mục đích việc huấn luyện vận hành		3.0
4.6.2.2	Giải thích được việc huấn luyện vận hành chuyên nghiệp, quy trình vận hành		3.0
4.6.3	Cải tiến và phát triển hệ thống	S4, C3	3.0
4.6.3.1	Nêu lý do về sự cải tiến/phát triển hệ thống		3.0
4.6.3.2	Giải thích được sự cần cải tiến dựa trên nhu cầu vận hành thực tế		3.0
4.6.4	Xử lý hệ thống sau vòng đời	S4, C3	3.0
4.6.4.1	Tổng kết các lựa chọn để đào thải		3.0
4.6.4.2	Giá trị còn lại vào cuối đời		3.0
4.6.5	Quản lý vận hành	S4, C3	3.0
4.6.5.1	Giải thích được quan hệ đối tác và liên kết trong vận hành		3.0
4.6.5.2	Giải thích được sự kiểm soát chi phí vận hành, tính năng, trình tự vận hành		3.0

Thang trình độ năng lực và phân loại học tập

Thang TĐNL	PHÂN LOẠI HỌC TẬP		
	Lĩnh vực Kiến thức (Bloom, 1956)	Lĩnh vực Thái độ (Krathwohl, Bloom, Masia, 1973)	Lĩnh vực Kỹ năng (Simpson, 1972)
1. <i>Có biết hoặc trải qua</i>			1. Khả năng Nhận thức 2. Khả năng Thiết lập
2. Có thể tham gia vào	1. Khả năng Nhớ	1. Khả năng Tiếp nhận hiện tượng	3. Khả năng Làm theo hướng dẫn

và đóng góp cho			
3. Có thể hiểu và giải thích	2. Khả năng Hiểu	2. Khả năng Phản hồi hiện tượng	4. Thuần thực
4. Có kỹ năng thực hành hoặc triển khai trong	3. Khả năng Áp dụng 4. Khả năng Phân tích	3. Khả năng Đánh giá	5. Thành thạo kỹ năng phức tạp 6. Khả năng Thích ứng
5. Có thể dẫn dắt hoặc sáng tạo trong	5. Khả năng Tổng hợp 6. Khả năng Đánh giá	4. Khả năng Tổ chức 5. Khả năng Hành xử	7. Khả năng Sáng chế

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể đảm nhận các công việc tại các cơ quan tổ chức:

- Tập đoàn dầu khí Việt Nam về các lĩnh vực lọc dầu, hóa dầu, kinh doanh xăng dầu tại các tỉnh thành trong cả nước.

- Các doanh nghiệp nước ngoài tại Việt Nam, Công ty đa quốc gia về dầu khí: Schlumberger, BP, Shell, Caltex, Castrol, Total, ...

- Các nhà máy sản xuất vật liệu silicat (xi măng, thủy tinh, gốm sứ, sản xuất vật liệu xây dựng,...) như: Công ty xi măng Hải Phòng, Công ty xi măng Chinfon, Nhà máy kính Trường Sơn – Công ty cổ Phần Kala, tập đoàn Viglacera,....

- Các nhà máy sản xuất vật liệu polyme (nhà máy sản xuất tơ sợi, gia công chế biến nhựa, cao su, sơn, vật liệu composit,...) như: Công ty cổ phần Sơn Hải Phòng, Công ty Nhựa Tiền Phong, Công ty sản xuất bao bì,...

- Các nhà máy sản xuất phân bón và hóa mỹ phẩm như: Công ty cổ phần Vilaco, Công ty TNHH MTV DAP Vinachem,..)

- Các công ty trong các khu công nghiệp Đình Vũ, Nomura, Trảng Duệ, Viship, Đồ Sơn,...

- Các Viện nghiên cứu, Trung tâm kiểm định chất lượng sản phẩm, Trung tâm ứng dụng và triển khai công nghệ liên quan đến hóa chất và vật liệu như: Viện Dầu khí, Viện Hóa công nghiệp, Viện Khoa học vật liệu – Viện hàn lâm KHCN Việt Nam, Viện vật liệu xây dựng, Viện sành sứ thủy tinh công nghiệp,....

- Các Trường Đại học, Cao đẳng, Trung học chuyên nghiệp trên toàn quốc.

4. Cấu trúc và nội dung chương trình đào tạo

4.1. Khối lượng kiến thức, kỹ năng, năng lực toàn khóa: 120 TC

(Không tính các học phần GDTC và GDQP-AN)

a. Khối kiến thức, kỹ năng cơ bản (không tính ngoại ngữ, tin học) : 23 TC.

b. Khối kiến thức, kỹ năng cơ sở: 39 TC.

c. Khối kiến thức, kỹ năng chuyên ngành: 33 TC.

d. Tốt nghiệp: 6 TC.

e. Khối kiến thức, kỹ năng tự chọn: 19 TC.

4.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Tổng cộng: 120 TC

Bắt buộc: 95 TC

Tự chọn tối thiểu: 19 TC

Tốt nghiệp: 6 TC

HỌC KỲ 1		HỌC KỲ 2	
I. Bắt buộc: 14 TC	Học trước	I. Bắt buộc: 11 TC	Học trước
1. Toán cao cấp (18124-4TC)		1. Triết học Mác Lênin (19101-3TC)	
2. Vật lý 1 (18201-3TC)		2. Quá trình thủy lực (26161-2TC)	
3. Giới thiệu ngành (26150-2TC)		3. Hóa lý 1 (26264-3TC)	
4. Pháp luật đại cương (11401-2TC)		4. Hóa vô cơ 1 (26210-3TC)	26201
5. Hóa đại cương (26201-3TC)		II. Tự chọn	
II. Tự chọn		1. Anh văn cơ bản 2 (25102-3TC)	
1. Anh văn cơ bản 1 (25101-3TC)		2. Tin học văn phòng (17102-3TC)	
2. Quản trị doanh nghiệp (28215-3TC)		3. Môi trường và bảo vệ MT (26101-2TC)	
		4. Kỹ năng mềm 1 (29101-2TC)	
		5. Xác suất thống kê (18121-2TC)	18124
HỌC KỲ 3		HỌC KỲ 4	
I. Bắt buộc: 13TC	Học trước	I. Bắt buộc: 13 TC	Học trước
1. Kinh tế chính trị (19401-2TC)	19101	1. Chủ nghĩa xã hội KH (19501-2TC)	19401
2. Hóa lý 2 (26265 – 2TC)		2. Hóa hữu cơ 2 (26253-2TC)	26208
3. QT truyền nhiệt (26162- 2TC)		3. Hóa vô cơ 2 (26249-2TC)	26210
4. Hóa học kỹ thuật MT (26158-2TC)	26201	4. Hóa học dầu mỏ và khí (26242-3TC)	26201
5. Hóa phân tích (26248-2TC)	26201	5. Quá trình chuyển khối (26144-4TC)	26162
6. Hóa hữu cơ 1 (26208-3TC)	26201	II. Tự chọn	
II. Tự chọn		1. Anh văn cơ bản 3 (25103-3TC)	
1. Kỹ năng mềm 2 (29102-2TC)		2. Quản lý tài nguyên và MT (26148-3TC)	
2. Độc học môi trường (26109-2TC)			
3. Vẽ kỹ thuật cơ bản 1 (18302-2TC)			
HỌC KỲ 5		HỌC KỲ 7	
I. Bắt buộc: 14 TC	Học trước	I. Bắt buộc: 12 TC	Học trước
1. Tư tưởng Hồ Chí Minh (19201-2TC)	19501	1. Lịch sử Đảng Cộng sản VN (19303-2TC)	19201
2. Các PP phân tích bằng công cụ (26216-3TC)	26248	2. TH ứng dụng trong CN hóa học (26256-2TC)	26144
3. Hóa học môi trường (26146-3TC)	26201	3. Các phương pháp tổng hợp VL (26257-2TC)	26254
4. Cơ sở hóa học vật liệu (26254-2TC)	26264	4. KTAT và MT trong CN hóa học (26245-2TC)	
5. Kỹ thuật tiến hành phản ứng (26116-2TC)	26265	5. Nhiên liệu sạch (26235-2TC)	26242
6. Hóa học các hợp chất cao PT (26255-2TC)	26253	6. Các phương pháp PT hiện đại (26222-2TC)	26248
II. Tự chọn		II. Tự chọn	
1. Anh văn chuyên ngành KTHD (25410-3TC)		1. Sản phẩm dầu mỏ (26244-2TC)	
2. Anh văn chuyên ngành KMT (25406-3TC)		2. Tồn trữ và vận chuyển SP dầu khí (26221-2TC)	
3. Quản lý chất lượng (26246-2TC)		3. Sử dụng NL tiết kiệm và hiệu quả (26130-2TC)	
		4. Điện hóa và hóa keo (26247-2TC)	
HỌC KỲ 7		HỌC KỲ 8	
I. Bắt buộc: 14 TC (Chọn 1 trong 3 nhóm)	Học trước	Nhóm 3: CN hóa học VL (14TC)	Học trước
Nhóm 1: Kỹ thuật hóa dầu (14TC)		1. CN vật liệu polymer và composit (26258-3TC)	26255
1. Công nghệ chế biến dầu mỏ (26225-5TC)	26242,26144	2. CN sản xuất các vật liệu silicat (26252-2TC)	26254
2. CNCB khí tự nhiên và khí ĐH (26243-3TC)	26144	3. CN vật liệu nano và nano composit (26259-3TC)	26254
3. Công nghệ Tổng hợp hoá dầu (26227-3TC)	26242	4. CN sản xuất các hợp chất vô cơ (26260-3TC)	26249
4. Xúc tác trong CN hóa dầu (26231-3TC)	26265	5. CN sản xuất các hợp chất hữu cơ (26261-3TC)	26253
Nhóm 2: Hóa học môi trường (14TC)			
1. Phân tích môi trường (26147-3TC)	26146		
2. KTXL chất thải rắn và CTNH (26159-2TC)	26146		
3. KT xử lý nước và nước thải (26118-5TC)	26144;26146		
4. Kiểm soát ô nhiễm không khí (26152-4TC)	26144;26146		
		I. Bắt buộc: 4 TC	Học trước
		1. Thục tập (26250-4TC)	26245
		II. Tự chọn tốt nghiệp: 6/12 TC	
		1. Đồ án tốt nghiệp (26239-6TC)	
		2. CN xanh và năng lượng sạch (26262-3TC)	
		3. CNSX monomer và các hóa chất CB (26263-3TC)	

5. Tuyển sinh

Trường Đại học Hàng hải Việt Nam tổ chức tuyển sinh chuyên ngành Kỹ thuật công nghệ hóa học hàng năm theo Quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh của Nhà trường.

6. Tổ chức giảng dạy, học tập và đánh giá

Chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ. Nhà trường tổ chức đào tạo theo năm học và học kỳ.

- Một năm học gồm 03 học kỳ: học kỳ I, II và học kỳ phụ ngoài thời gian nghỉ hè.

- Học kỳ phụ có 6 - 7 tuần bao gồm cả thời gian học và thi, dành cho sinh viên học lại, học cải thiện điểm trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc và không miễn giảm học phí. Các học phần thực tập cũng được bố trí trong học kỳ phụ.

- Học kỳ I và II có nhiều nhất 15 tuần thực học và 3 tuần thi là các học kỳ bắt buộc sinh viên phải đăng ký khối lượng học tập và được miễn giảm học phí theo quy định.

- Trong thời gian nghỉ hè (06 tuần), Nhà trường có thể bố trí các học phần thực tập giữa khóa, thực tập tốt nghiệp và các trường hợp đặc biệt khác.

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá theo kết quả học tập trong kỳ và kết quả thi cuối kỳ. Thực hiện đánh giá kết quả học tập của sinh viên theo học kỳ và theo khóa học.

7. Cấp bằng tốt nghiệp

Sinh viên hoàn thành chương trình đào tạo, đảm bảo các chuẩn đầu ra và các điều kiện cấp bằng đại học khác theo quy định được cấp bằng Cử nhân ngành **Kỹ thuật Công nghệ hóa học**, chuyên ngành **Kỹ thuật môi trường**.