CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành: **Công nghệ kỹ thuật hóa học** (Chemical engineering) Mã ngành: 7510401
Thời gian đào tạo: 4,5 năm Danh hiệu: Kỹ sư
Đơn vị quản lý: Bộ môn Công nghệ hóa học, Khoa Công nghệ

1. Mục tiêu đào tạo

1.1 Mục tiêu đào tạo chung

Đào tạo kỹ sư Công nghệ kỹ thuật hóa học có kiến thức chuyên môn toàn diện, có kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực công nghệ hóa học; có khả năng sử dụng ngoại ngữ và công nghệ thông tin đáp ứng các quy định hiện hành; có kiến thức cơ bản về khoa học chính trị, xã hội, pháp luật, quốc phòng và an ninh; có năng lực tự chủ và trách nhiệm, năng lực lãnh đạo và thích ứng với thay đổi, năng lực nghiên cứu khoa học và có sức khỏe đáp ứng được những yêu cầu hoàn thiện bản thân của người học, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của đất nước và yêu cầu của quốc tế.

1.2 Mục tiêu đào tạo cụ thể

Đào tạo kỹ sư công nghệ hóa học có khả năng:

a. Tính toán, thiết kế, chế tạo, vận hành, sửa chữa và bảo trì các thiết bị công nghệ hóa học liên quan đến các quá trình cơ bản của công nghệ hóa học như cơ học lưu chất, vật liệu rời, truyền nhiệt, truyền khối và kỹ thuật phản ứng.
b. Hiểu và ứng dụng các vấn đề về công nghệ hóa học và hóa học lý thuyết vào các lĩnh vực chuyên ngành hẹp như vật liệu polymer & composite; công nghệ trích ly, chiết tách chất; hoá hương liệu mỹ phẩm; kỹ thuật nhuộm in; chất kích thích và bảo vệ thực vật; kỹ thuật gốm sứ và vật liệu ceramic; công nghệ điện hoá và chống ăn mòn kim loại; phân tích hóa học; kỹ thuật môi trường ...
c. Quản lý kỹ thuật, quản lý chất lượng tại các cơ sở sản xuất, các nhà máy, công ty hoạt động liên quan đến vấn đề hóa học và công nghệ hóa học.
d. Giao tiếp chuyên môn và xã hội, làm việc nhóm, tự học và nghiên cứu để nâng cao kiến thức (chuyên môn, ngoại ngữ, tin học, ...), trao dồi các kỹ năng phục vụ nghề nghiệp.
e. Tham gia nghiên cứu tại Trường cao đẳng và đại học, viện nghiên cứu... và làm việc ở các công ty, nhà máy, phân xưởng,... liên quan đến công nghệ hóa học, hóa học, môi trường.

2. Chuẩn đầu ra

Hoàn thành chương trình đào tạo Công nghệ kỹ thuật hóa học trình độ đại học, người học nắm vững các kiến thức, có những kỹ năng và thể hiện được mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân như sau:

2.1 Kiến thức

2.1.1 Khối kiến thức giáo dục đại cương

a. Nắm vững các kiến thức về khoa học chính trị, xã hội và nhân văn, pháp luật, đạo đức, rèn luyện thể chất và an ninh quốc phòng;
b. Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về tiếng Anh hoặc tiếng Pháp tương đương trình độ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam (B1 theo khung tham chiếu Châu Âu);
c. Nắm vững các kiến thức toán học, vật lý và khoa học vào các vấn đề thuộc lĩnh vực công nghệ hóa học;
d. Hiểu biết các kiến thức về các vấn đề đương đại;

2.1.2 Khối kiến thức cơ sở ngành

a. Ứng dụng các kiến thức cơ sở về công nghệ hóa học và vận dụng vào các vấn đề chuyên ngành công nghệ hóa học;
b. Hiểu các kiến thức đủ rộng để hiểu được tác động của các giải pháp kỹ thuật lên xã hội trong bối cảnh toàn cầu;

2.1.3 Khối kiến thức chuyên ngành

a. Ứng dụng các nguyên tắc để phân tích, thiết kế, thi công một hệ thống, một thành phần hoặc một quá trình trong lĩnh vực công nghệ hóa học đáp ứng các nhu cầu mong muốn với các điều kiện ràng buộc trong thực tế;
b. Đánh giá được các vấn đề có liên quan đến vận hành, sửa chữa máy và thiết bị trong một quá trình trong lĩnh vực công nghệ hóa học;
c. Đánh giá, dự đoán và phân tích các vấn đề từ nguồn nguyên liệu đến sản phẩm đầu ra của một quá trình công nghệ hóa học.

2.2 Kỹ năng

2.2.1 Kỹ năng cứng

a. Thiết kế và tiến hành thí nghiệm để thu thập, phân tích và xử lý dữ liệu trong lĩnh vực công nghệ hóa học;
b. Thành thạo sử các phương pháp, kỹ thuật, kỹ năng và các công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho thực hành kỹ thuật;

2.2.2 Kỹ năng mềm

a. Giao tiếp, thích ứng trong các nhóm kỹ thuật để hoàn thành một mục đích chung;
b. Xây dựng và giải quyết vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực công nghệ hóa học;

2.3 Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân

a. Hình thành ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, phẩm chất chính trị đạo đức, ý thức và tinh thần trách nhiệm công dân; tôn trọng và chấp hành sự phân công, điều động trong công việc của người quản lý; biết xem xét, tôn trọng và chấp nhận các quan điểm khác biệt;
b. Tuân thủ đạo đức nghề nghiệp của ngành nghề mình theo đuổi; thể hiện sự tự tin, lòng nhiệt tình, niềm đam mê, sự thích nghi đối với sự thay đổi; có thái độ cầu tiến và vượt khó; có phương pháp tiếp cận và phong cách làm việc khoa học, chuyên nghiệp;
c. Hình thành khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi; tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm; hướng dẫn, giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ đã xác định;
d. Hình thành khả năng vận dụng kiến thức và kỹ năng đã được đào tạo vào việc phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn làm việc; lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động;
e. Duy trì học suốt đời; chủ động lên kế hoạch phát triển nghề nghiệp cho bản thân; luôn cập nhật thông tin và kiến thức trong lĩnh vực chuyên ngành của mình để có thái độ ứng xử và xử lý những thay đổi, cập nhật mới một cách phù hợp và hiệu quả. Tham gia chấp hành pháp luật, rèn luyện sức khỏe và bảo vệ quốc phòng.

3. Vị trí việc làm của người học sau khi tốt nghiệp

- Kỹ sư vận hành trong các nhà máy, xí nghiệp, phân xưởng sản xuất trong các ngành hóa, thực phẩm, dược phẩm, môi trường, polymer, ceramic, xi măng.
- Nhân viên đảm bảo chất lượng cho các nhà máy, xí nghiệp, phân xưởng sản xuất trong các ngành hóa, thực phẩm, dược phẩm, môi trường, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, polymer, ceramic, xi măng.
- Chuyên viên phân tích tại các trung tâm phân tích, trung tâm quan trắc.

4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Tự học và nghiên cứu suốt đời.
- Học sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) trong và ngoài nước.

5. Các chương trình đào tạo, tài liệu, chuẩn quốc gia và quốc tế tham khảo

- Luật Giáo dục đại học; Khung Trình độ quốc gia Việt Nam; Khung Năng lực ngoại ngữ Việt Nam; yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ đại học (Thông tư 07/2015/TT-BGDĐT); Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản (Thông tư 03/2014/TT-BTTTT); Tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học (Thông tư 04/2016/TT-BGDĐT); Tiêu chuẩn đánh giá chất lượng cấp chương trình đào tạo của AUN-QA (phiên bản 2015);

- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật hóa học của trường Đại học Bách khoa Tp. Hồ Chí Minh. Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật hóa học của trường Đại học Chulalongkorn, Thái Lan. Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật hóa học của trường Đại học Putra, Malaysia.

6. Khung chương trình đào tạo

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	Học phần song hành	HK thực hiện
Khối kiến thức Giáo dục đại cương										
1	QP010	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		37	8	Bố trí theo nhóm ngành		
2	QP011	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		22	8	Bố trí theo nhóm ngành		
3	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	2	2		14	16	Bố trí theo nhóm ngành		
4	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	2	2		4	56	Bố trí theo nhóm ngành		
5	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1+1+1		3		90			I,II,III
6	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4	AV	10TC nhóm AV hoặc nhóm PV	60				I,II,III
7	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3			45		XH023		I,II,III
8	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3			45		XH024		I,II,III
9	XH031	Anh văn tăng cường 1 (*)	4			60		XH025		I,II,III
10	XH032	Anh văn tăng cường 2 (*)	3			45		XH031		I,II,III
11	XH033	Anh văn tăng cường 3 (*)	3			45		XH032		I,II,III
12	FL001	Pháp văn căn bản 1 (*)	4	PV		60				I,II,III
13	FL002	Pháp văn căn bản 2 (*)	3			45		FL001		I,II,III
14	FL003	Pháp văn căn bản 3 (*)	3			45		FL002		I,II,III
15	FL007	Pháp văn tăng cường 1 (*)	4			60		FL003		I,II,III
16	FL008	Pháp văn tăng cường 2 (*)	3			45		FL007		I,II,III
17	FL009	Pháp văn tăng cường 3 (*)	3			45		FL008		I,II,III
18	TN033	Tin học căn bản (*)	1	1		15				I,II,III
19	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	2	2			60		TN033	I,II,III
20	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	3		45				I,II,III
21	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2		30		ML014		I,II,III
22	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		ML016		I,II,III
23	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2		30		ML018		I,II,III
24	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML019		I,II,III
25	KL001	Pháp luật đại cương	2	2		30				I,II,III
26	ML007	Logic học đại cương	2		2	30				I,II,III
27	XH028	Xã hội học đại cương	2			30				I,II,III
28	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30				I,II,III
29	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30				I,II,III
30	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2			30				I,II,III
31	KN001	Kỹ năng mềm	2			20	20			I,II,III
32	KN002	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2			20	20			I,II,III
33	TN019	Hóa học đại cương	3	3		45				I,II,III
34	TN020	TT. Hóa học đại cương	1	1			30		TN019	I,II,III
35	TN099	Vi - Tích phân	4	4		60				I,II,III
36	TN013	Đại số tuyến tính	2	2		30				I,II,III
37	TN014	Cơ và nhiệt đại cương	2	2		30				I,II,III
Cộng: 51 TC (Bắt buộc: 36 TC; Tự chọn: 15 TC)										
Khối kiến thức cơ sở ngành										
38	KC113	An toàn trong thí nghiệm hóa học	1	1		10	10			I,II
39	TN119	Hóa học vô cơ	3	3		45				I,II

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	Học phần song hành	HK thực hiện
40	TN120	TT. Hóa vô cơ - CNHH	2	2			60		TN119	I,II
41	TN121	Hóa học hữu cơ - CNHH	3	3		45				I,II
42	TN122	TT. Hóa học hữu cơ - CNHH	2	2			60		TN121	I,II
43	KC112	Hóa lý: Nhiệt động hóa học	2	2		30				I,II
44	CN562	Hóa lý: Động học và điện hóa học	2	2		30				I,II
45	TN124	TT. Hóa lý - CNHH	2	2			60		KC112, CN562	I,II
46	TN125	Hóa phân tích - CNHH	2	2		30				I,II
47	TN126	TT. Hóa phân tích - CNHH	2	2			60		TN125	I,II
48	KC370	Truyền vận	2	2		20	20			I,II
49	CN236	Kỹ thuật xúc tác	2	2		30				I,II
50	CN132	Hình họa và vẽ kỹ thuật - CK	3	3		30	30			I,II
51	XH019	Pháp văn chuyên môn - KH&CN	2		2	30				I,II
52	CN166	Anh văn chuyên môn công nghệ hóa học	2			30				I,II
53	CT138	Toán kỹ thuật	2		5	30				I,II
54	KC329	Xây dựng dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng (EPICS)	2			30				I,II
55	CS302	Nhập môn công nghệ sinh học	2			30				I,II
56	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2			15	30			I,II
57	KC333	Khoa học và kỹ thuật vật liệu đại cương	2			30				I,II
58	CN563	Thiết kế và phân tích thí nghiệm	3			30	30			I,II
59	CN500	Cơ học ứng dụng	3			30	30			I,II
60	CN128	Kỹ thuật điện	2			20	20			I,II
61	CN230	Kỹ thuật môi trường	2			30				I,II
Cộng: 35 TC (Bắt buộc: 28 TC; Tự chọn: 7 TC)										
Khối kiến thức chuyên ngành										
62	CN232	Thiết bị cơ lưu chất và cơ vật liệu rời	3	3		35	20			I,II
63	KC361	Quá trình và thiết bị truyền nhiệt	3	3		35	20			I,II
64	CN561	Truyền khối - CNHH	3	3		35	20			I,II
65	CN233	TT. Quá trình và thiết bị CNHH	2	2			60	CN232, CN561		I,II
66	CN491	Đồ án Quá trình và Thiết bị CNHH	2	2			60	CN232, CN561		I,II
67	CN240	Thực tập ngành nghề - CNHH	2	2			60			I,II
68	KC325	Cơ sở thiết kế máy và thiết bị hóa chất	2	2		30				I,II
69	CN231	Kỹ thuật phản ứng	3	3		35	20			I,II
70	CN564	Các phương pháp phân tích hiện đại-CNHH	3	3		45				I,II
71	CN565	TT. Các phương pháp phân tích hiện đại-CNHH	1	1			30		CN564	I,II
72	CN490	Đồ án chuyên ngành - CNHH	2	2			60			I,II
73	CN197	Đồ án thiết kế và chế tạo sản phẩm CNHH	2	2			60			I,II
74	CN229	Cơ sở thiết kế nhà máy hóa chất	2		4	30				I,II
75	CN255	Dụng cụ đo	2			15	30			I,II
76	CN488	Tin học ứng dụng - CNHH	2			10	40		TN033	I,II
77	CN198	Điều khiển quá trình - CNHH	2			30				I,II
78	CN241	Hóa học và hóa lý polymer	2		18	20	20			I,II
79	CN107	Vật liệu composite - CNHH	2			20	20			I,II
80	CN494	Công nghệ hóa hương liệu	2			20	20	TN121		I,II
81	CN495	Công nghệ hóa mỹ phẩm	2			20	20	TN121		I,II
82	CN239	Công nghệ các chất hoạt động bề mặt	2			30		TN121		I,II
83	CN238	Tổng hợp hữu cơ hóa dầu	2			30		TN121		I,II
84	KC339	Kỹ thuật sản xuất dược chất	2			30		TN121		I,II
85	CN248	Kỹ thuật sản xuất bột cellulose và giấy	2			30		TN121		I,II
86	KC294	Nhiên liệu sinh học	2			30				I,II
87	CN496	Hóa học chất rắn	2			30				I,II
88	CN249	Công nghệ sản xuất các hợp chất vô cơ	2			30				I,II
89	CN497	Kỹ thuật sản xuất vật liệu silicat	2			30				I,II
90	CN251	Kỹ thuật sản xuất chất kết dính	2			30				I,II
91	CN253	Kỹ thuật sản xuất thủy tinh	2			30				I,II
92	CN259	Công nghệ điện hóa	2			20	20	CN562		I,II
93	CN385	Ăn mòn kim loại	2			30		CN562		I,II

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	Học phần song hành	HK thực hiện
94	KC505	Luận văn tốt nghiệp - CNHH	14				420	≥ 120TC		I,II
95	KC398	Tiểu luận tốt nghiệp - CNHH	6				180	≥ 120TC		I,II
96	CN340	Quản lý sản xuất công nghiệp	3			30	30			I,II
97	CN414	Quản lý kỹ thuật bảo trì công nghiệp	2			20	20			I,II
98	CN403	Quá trình và thiết bị công nghiệp	2			25	10			I,II
99	CN201	Quản lý dự án công nghiệp	2		14	20	20			I,II
100	CN419	Công nghệ sản xuất sạch	2			30				I,II
101	TN300	Hóa học ứng dụng	2			30		TN019		I,II
102	TN328	Kiểm nghiệm dược và thực phẩm	2			30		TN125		I,II
103	CN247	Hóa học chất kích thích và BVTV	2			30		TN121		I,II
104	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý	2			20	20			I,II
Cộng: 64 TC (Bắt buộc: 28 TC; Tự chọn: 36 TC)										
Tổng cộng: 150 TC (Bắt buộc: 92 TC; Tự chọn: 58 TC)										

(*): *là học phần điều kiện, không tính điểm trung bình chung tích lũy. Sinh viên có thể hoàn thành các học phần trên bằng hình thức nộp chứng chỉ theo quy định của Trường hoặc học tích lũy.*

Ngày 29 tháng 5 năm 2020

BAN GIÁM HIỆU HIỆU TRƯỞNG	HỘI ĐỒNG KH và ĐT CHỦ TỊCH	KHOA CÔNG NGHỆ TRƯỞNG KHOA
Hà Thanh Toàn	Lê Việt Dũng	Nguyễn Chí Ngôn