

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG BÁCH KHOA
KHOA KỸ THUẬT HÓA HỌC**



**BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO &
CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC**

KỸ SƯ CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT HÓA HỌC

Cần Thơ 2023

**MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT HÓA HỌC**

I. Mô tả chương trình đào tạo

Trên cơ sở Chương trình đào tạo trình độ đại học được ban hành kèm theo Quyết định số 2423/QĐ-ĐHCT ngày 05 tháng 6 năm 2023, Chương trình dạy học ngành **Công Nghệ Kỹ Thuật Hóa Học** được mô tả như sau:

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo

Tên chương trình (tiếng Việt)	Công Nghệ Kỹ Thuật Hóa Học
Tên chương trình (tiếng Anh)	Chemical Engineering
Mã số ngành đào tạo	7510401
Trường cấp bằng	Trường Đại học Cần Thơ
Tên gọi văn bằng	Kỹ sư
Trình độ đào tạo	Đại học
Số tín chỉ yêu cầu	161 tín chỉ
Hình thức đào tạo	Chính quy
Thời gian đào tạo	4.5 năm
Đối tượng tuyển sinh	Học sinh tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương
Thang điểm đánh giá	Thang điểm 4
Điều kiện tốt nghiệp	- Tích lũy đủ các học phần và số tín chỉ qui định trong chương trình đào tạo (đạt 161 tín chỉ); điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2.0 trở lên (theo thang điểm 4); - Hoàn thành các học phần điều kiện. Ngoài ra, điểm trung bình chung các học phần Giáo dục quốc phòng và an ninh phải đạt từ 5,0 trở lên (theo thang điểm 10); - Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, không bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập trong năm học cuối.
Vị trí việc làm	- Cán bộ nghiên cứu: nghiên cứu viên, giảng viên trong lĩnh vực Kỹ thuật hóa học ở các Viện, Trung tâm nghiên cứu và các trường đại học, cao đẳng, nghề; - Kỹ sư vận hành hay Đảm bảo chất lượng về: Thiết kế, chế tạo, vận hành, phân tích sản phẩm hay quá trình thuộc lĩnh vực hóa học, hóa học ở các nhà máy, công ty, xí nghiệp - Cán bộ quản lý về về: Thiết kế, chế tạo, vận hành, phân tích sản phẩm hay quá trình thuộc lĩnh vực hóa học, hóa học ở các nhà máy, công ty, xí nghiệp.

Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	- Có khả năng cập nhật kiến thức, học nâng cao trình độ lên bậc thạc sĩ (tiến sĩ) ngành Kỹ thuật hóa học hoặc ngành gần khác. - Có khả năng học các khóa ngắn hạn để đáp ứng yêu cầu công việc đảm nhiệm
Các chương trình, tài liệu, chuẩn chương trình tham khảo khi xây dựng	- 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 17/2021/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.
Thời gian cập nhật bản mô tả	9/2022

2. Mục tiêu đào tạo của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu 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.

2.2. Mục tiêu cụ thể

a. Đào tạo người học nắm vững kiến thức khoa học cơ bản, lý luận chính trị, kiến thức quốc phòng và an ninh, năng lực ngoại ngữ thứ hai, năng lực công nghệ thông tin cơ bản và có sức khỏe;

b. Rèn luyện người học có tác phong chuyên nghiệp, có kỹ năng giao tiếp, kỹ năng học tập suốt đời, nghiên cứu khoa học, khả năng thích ứng và làm việc trong môi trường đa văn hóa và bối cảnh toàn cầu hóa; có sức khỏe, đạo đức, ý thức công dân, trách nhiệm nghề nghiệp và trách nhiệm xã hội;

c. Trang bị cho người học kiến thức cơ sở, kiến thức chuyên môn và vận dụng vào việc thiết kế, chế tạo, vận hành, phân tích/đánh giá sản phẩm hay quá trình thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.

d. Đào tạo người học có năng lực làm việc trong các ngành nghề phù hợp với chuyên môn; có năng lực học tập sau đại học ngành Kỹ thuật hóa học hoặc ngành gần có liên quan.

3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Hoàn thành chương trình sinh viên có khả năng:

3.1. Kiến thức

3.1.1. Khối kiến thức giáo dục đại cương

a. Mô tả được các nguyên lý cơ bản của khoa học chính trị, ngoại ngữ, khoa học xã hội và pháp luật; kiến thức cơ bản về giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng và an ninh; các chủ trương, đường lối phát triển kinh tế-xã hội của Đảng và Nhà nước và vận dụng vào chuyên ngành đào tạo, có sức khỏe để đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

b. Vận dụng các kiến thức cơ bản về hóa học đại cương, toán học, vật lý, tin học để đáp ứng việc tiếp thu kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành vào các vấn đề thuộc lĩnh vực Kỹ thuật hóa học.

c. 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).

3.1.2. Khối kiến thức cơ sở ngành

a. Vận dụng được các kiến thức cơ sở về hóa học, vật lý, truyền vận, khoa học và công nghệ để áp dụng vào các vấn đề chuyên ngành Kỹ thuật hóa học;

b. Mở rộng thêm kiến thức ở một số lĩnh vực gần để hiểu được tác động của các giải pháp kỹ thuật lên xã hội trong bối cảnh toàn cầu

3.1.3. Khối kiến thức chuyên ngành

a. Vận dụng các kiến thức và công cụ phù hợp để thiết kế, chế tạo, vận hành, phân tích/đánh giá sản phẩm hay quá trình thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học nhằm đáp ứng các nhu cầu mong muốn với các điều kiện ràng buộc trong thực tế;

b. Đánh giá các vấn đề và đưa ra giải pháp phù hợp của một quá trình công nghệ hóa học.

3.2. Kỹ năng

3.2.1. Kỹ năng cứng

a. Thiết kế, chế tạo, vận hành, phân tích/đánh giá sản phẩm hay quá trình thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.

b. Thành thạo sử dụng các phương pháp, kỹ thuật cần thiết cho thực hành kỹ thuật.

3.2.2. Kỹ năng mềm

a. Giao tiếp, trình bày, làm việc theo nhóm, nghiên cứu khoa học và kỹ năng thích ứng trong môi trường toàn cầu hóa.

b. Xây dựng và giải quyết vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.

3.3. Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân

Tuân thủ các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, tôn trọng và chấp hành pháp luật, an ninh và quốc phòng, hình thành thói quen học tập suốt đời.

4. Tiêu chí tuyển sinh

Căn cứ theo Quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo và đề án tuyển sinh hằng năm của Trường Đại học Cần Thơ.

5. Ma trận mối quan hệ mục tiêu, chuẩn đầu ra và học phần

5.1. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Mục tiêu đào tạo (1)	Chuẩn đầu ra											Mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân (2.3)
	Kiến thức (2.1)							Kỹ năng (2.2)				
	Khối kiến thức giáo dục đại cương (2.1.1)			Khối kiến thức cơ sở ngành (2.1.2)		Khối kiến thức chuyên ngành (2.1.3)		Kỹ năng cứng (2.2.1)		Kỹ năng mềm (2.2.2)		
	a	b	c	a	b	a	b	a	b	a	b	
1a	x		x									
1b	x									x	x	x
1c		x		x	x	x	x	x	x			
1d						x	x	x	x			

5.2. Ma trận mối quan hệ giữa các học phần với chuẩn đầu ra

TT	Mã HP	Tên HP	chuẩn đầu ra											Mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân (2.3)	
			Kiến thức (2.1)						Kỹ năng (2.2)						
			Khối kiến thức giáo dục đại cương (2.1.1)			Khối kiến thức cơ sở ngành (2.1.2)		Khối kiến thức chuyên ngành (2.1.3)		Kỹ năng cứng (2.2.1)		Kỹ năng mềm (2.2.2)			
			a	b	c	a	b	a	b	a	b	a	b		
1	QP010E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	x									x		x	
2	QP011E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	x									x		x	
3	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	x									x		x	
4	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	x									x		x	
5	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	x									x		x	
6	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	x		x							x		x	
7	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	x		x							x		x	
8	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	x		x							x		x	
9	XH031	Anh văn tăng cường 1 (*)	x		x							x		x	
10	XH032	Anh văn tăng cường 2 (*)	x		x							x		x	
11	XH033	Anh văn tăng cường 3 (*)	x		x							x		x	
12	FL001	Pháp văn căn bản 1 (*)	x		x							x		x	
13	FL002	Pháp văn căn bản 2 (*)	x		x							x		x	
14	FL003	Pháp văn căn bản 3 (*)	x		x							x		x	
15	FL007	Pháp văn tăng cường 1 (*)	x		x							x		x	
16	FL008	Pháp văn tăng cường 2 (*)	x		x							x		x	
17	FL009	Pháp văn tăng cường 3 (*)	x		x							x		x	
18	TN033	Tin học căn bản (*)	x		x							x		x	
19	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	x		x							x		x	
20	ML014	Triết học Mác - Lênin	x									x		x	
21	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	x									x		x	
22	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x									x		x	
23	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	x									x		x	
24	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x									x		x	
25	KL001E	Pháp luật đại cương	x									x		x	
26	ML007	Logic học đại cương	x									x		x	
27	XH028	Xã hội học đại cương	x									x		x	
28	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	x									x		x	

TT	Mã HP	Tên HP	chuẩn đầu ra											Mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân (2.3)
			Kiến thức (2.1)						Kỹ năng (2.2)					
			Khối kiến thức giáo dục đại cương (2.1.1)			Khối kiến thức cơ sở ngành (2.1.2)		Khối kiến thức chuyên ngành (2.1.3)		Kỹ năng cứng (2.2.1)		Kỹ năng mềm (2.2.2)		
		Khối kiến thức đại cương	a	b	c	a	b	a	b	a	b	a	b	
29	XH012	Tiếng Việt thực hành	x									x		x
30	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	x									x		x
31	KN001E	Kỹ năng mềm	x									x		x
32	KN002E	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	x									x		x
33	TN019	Hóa học đại cương		x								x		x
34	TN020	TT. Hóa học đại cương		x						x		x		x
35	TN099	Vi - Tích phân		x								x		x
36	TN013	Đại số tuyến tính		x								x		x
37	TN014	Cơ và nhiệt đại cương		x								x		x
Khối kiến thức Cơ sở ngành														
38	KC113	An toàn trong thí nghiệm hóa học				x						x		x
39	TN119	Hóa học vô cơ				x						x		x
40	TN120	TT. Hóa vô cơ - CNHH				x				x		x	x	x
41	TN121	Hóa học hữu cơ - CNHH				x						x		x
42	TN122	TT. Hóa học hữu cơ - CNHH				x				x		x	x	x
43	KC140	Nhiệt động hóa học				x						x	x	x
44	KC141	Động học và điện hóa học				x				x		x	x	x
45	KC142	TT. Hóa lý kỹ thuật				x				x		x	x	x
46	TN125	Hóa phân tích - CNHH				x						x		x
47	TN126	TT. Hóa phân tích - CNHH				x				x		x	x	x
48	KC143	Truyền vận				x				x		x	x	x
49	KC144E	Kỹ thuật xúc tác				x				x		x	x	x
50	CN132E	Hình họa và vẽ kỹ thuật - CK				x	x				x		x	x
51	XH019	Pháp văn chuyên môn - KH&CN					x					x	x	x
52	CN166	Anh văn chuyên môn công nghệ hóa học					x					x	x	x
53	CT138	Toán kỹ thuật				x							x	x
54	KC329	Xây dựng dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng (EPICS)				x	x					x	x	x
55	CS302E	Nhập môn công nghệ sinh học				x	x					x		x
56	CN100	Nhập môn kỹ thuật				x	x					x		x
57	KC120	Khoa học và kỹ thuật vật liệu đại cương				x						x	x	x
58	CN563E	Thiết kế và phân tích thí nghiệm				x				x	x		x	x
59	CN500	Cơ học ứng dụng				x						x	x	x
60	CN128	Kỹ thuật điện				x	x					x		x
61	CN230	Kỹ thuật môi trường				x	x					x		x
Khối kiến thức chuyên ngành														
62	CN232	Thiết bị cơ lưu chất và cơ vật liệu rời						x	x	x		x	x	x
63	KC361	Quá trình và Thiết bị Truyền Nhiệt						x	x	x		x	x	x

TT	Mã HP	Tên HP	chuẩn đầu ra											Mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân (2.3)
			Kiến thức (2.1)						Kỹ năng (2.2)					
			Khối kiến thức giáo dục đại cương (2.1.1)			Khối kiến thức cơ sở ngành (2.1.2)		Khối kiến thức chuyên ngành (2.1.3)		Kỹ năng cứng (2.2.1)		Kỹ năng mềm (2.2.2)		
		Khối kiến thức đại cương	a	b	c	a	b	a	b	a	b	a	b	
64	CN561	Truyền khối - CNHH						X	X	X		X	X	X
65	CN233	TT. Quá trình và Thiết bị - CNHH						X	X	X	X	X	X	X
66	CN491	Đồ án Quá trình và Thiết bị - CNHH						X	X	X	X	X	X	X
67	KC146	Thực tập tại nhà máy - CNHH						X	X	X	X	X	X	X
68	KC325	Cơ sở thiết kế máy và thiết bị hóa chất						X	X	X		X	X	X
69	CN231	Kỹ thuật phản ứng						X	X	X	X	X	X	X
70	CN564	Các phương pháp phân tích hiện đại - CNHH						X	X	X		X	X	X
71	CN565	TT. Các phương pháp phân tích hiện đại - CNHH						X	X	X	X	X	X	X
72	CN490	Đồ án chuyên ngành - CNHH						X				X		X
73	CN197	Đồ án thiết kế và chế tạo sản phẩm - CNHH						X	X	X	X	X	X	X
74	CN229	Cơ sở thiết kế nhà máy hóa chất						X	X	X		X	X	X
75	CN255	Dụng cụ đo						X	X	X	X	X	X	X
76	CN488E	Tin học ứng dụng - CNHH						X	X		X	X	X	X
77	CN198	Điều khiển quá trình - CNHH						X	X	X		X	X	X
78	CN199	Hóa học và hóa lý polymer						X	X	X		X	X	X
79	KC148	Vật liệu composite - CNHH						X	X	X	X	X	X	X
80	KC149	Kỹ thuật sản xuất chất dẻo						X	X	X	X	X	X	X
81	KC150E	Kỹ thuật chế biến cao su						X	X	X		X	X	X
82	KC151	Kỹ thuật gia công polymer						X	X	X	X	X	X	X
83	KC152	Công nghệ hóa hương liệu						X	X	X	X	X	X	X
84	KC153	Công nghệ hóa mỹ phẩm						X	X	X	X	X	X	X
85	KC154	Công nghệ các chất hoạt động bề mặt						X	X	X		X	X	X
86	KC155	Tổng hợp hữu cơ hóa dầu						X	X	X		X	X	X
87	KC156	Kỹ thuật sản xuất dược chất						X	X	X		X	X	X
88	KC157E	Kỹ thuật sản xuất bột cellulose và giấy						X	X	X		X	X	X
89	KC158E	Nhiên liệu sinh học						X	X	X		X	X	X
90	KC159	Hóa học chất rắn						X	X	X		X	X	X
91	KC160E	Công nghệ sản xuất các hợp chất vô cơ						X	X	X		X	X	X
92	KC161E	Kỹ thuật sản xuất vật liệu silicat						X	X	X		X	X	X
93	KC162	Kỹ thuật sản xuất chất kết dính						X	X	X		X	X	X
94	KC163E	Kỹ thuật sản xuất thủy tinh						X	X	X		X	X	X
95	KC164	Công nghệ điện hóa						X	X	X		X	X	X
96	KC165	Ăn mòn kim loại						X	X	X		X	X	X
97	KC518	Luận văn tốt nghiệp - CNHH						X	X	X	X	X	X	X
98	KC398	Tiểu luận tốt nghiệp - CNHH						X	X	X		X	X	X
99	CN340E	Quản lý sản xuất công nghiệp						X	X	X		X	X	X

TT	Mã HP	Tên HP	chuẩn đầu ra											Mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân (2.3)
			Kiến thức (2.1)						Kỹ năng (2.2)					
			Khối kiến thức giáo dục đại cương (2.1.1)			Khối kiến thức cơ sở ngành (2.1.2)		Khối kiến thức chuyên ngành (2.1.3)		Kỹ năng cứng (2.2.1)		Kỹ năng mềm (2.2.2)		
Khối kiến thức đại cương			a	b	c	a	b	a	b	a	b	a	b	
100	CN414	Quản lý kỹ thuật bảo trì công nghiệp						X	X	X		X	X	X
101	CN403	Quá trình và thiết bị công nghiệp						X	X	X		X	X	X
102	CN201	Quản lý dự án công nghiệp						X	X	X		X	X	X
103	CN419	Công nghệ sản xuất sạch						X	X	X		X	X	X
104	TN300E	Hóa học ứng dụng						X	X	X		X	X	X
105	TN328	Kiểm nghiệm dược và thực phẩm						X	X	X		X	X	X
106	CN247	Hóa học chất kích thích và bảo vệ thực vật						X	X	X		X	X	X
107	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý						X	X	X		X	X	X

II. Mô tả chương trình dạy học

Trên cơ sở Chương trình đào tạo trình độ đại học được ban hành kèm theo Quyết định số 2423/QĐ-ĐHCT ngày 05 tháng 6 năm 2023, Chương trình dạy học ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa Học được mô tả như sau:

1. Cấu trúc chương trình dạy học

Khối lượng kiến thức toàn khóa : **161** tín chỉ
 Khối kiến thức giáo dục đại cương : **51** tín chỉ (Bắt buộc: 36 tín chỉ; Tự chọn: 15 tín chỉ)
 Khối kiến thức cơ sở ngành : **39** tín chỉ (Bắt buộc: 32 tín chỉ; Tự chọn: 07 tín chỉ)
 Khối kiến thức chuyên ngành : **71** tín chỉ (Bắt buộc: 31 tín chỉ; Tự chọn: 40 tín chỉ)

2. 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	QP010E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		37	8	Bố trí theo nhóm ngành		
2	QP011E	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		24	21	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		10 AV hoặc 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

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
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	Thực hành 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	KL001E	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	KN001E	Kỹ năng mềm	2			20	20			I,II,III
32	KN002E	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
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	KC140	Nhiệt động hóa học	3	3		30	30			I, II
44	KC141	Động học và điện hóa học	3	3		30	30			I, II
45	KC142	TT. Hóa lý kỹ thuật	2	2			60	KC140	KC141	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	KC143	Truyền vận	3	3		30	30			I, II
49	KC144E	Kỹ thuật xúc tác	3	3		45				I, II
50	CN132E	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	CS302E	Nhập môn công nghệ sinh học	2			30				I, II
56	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2			15	30			I, II
57	KC120	Khoa học và kỹ thuật vật liệu đại cương	3			45				I, II
58	CN563E	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: 39 TC (Bắt buộc: 32 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	KC146	Thực tập tại nhà máy - CNHH	5	5			150			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
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	CN488E	Tin học ứng dụng - CNHH	2			10	40		TN033	I, II
77	CN198	Điều khiển quá trình - CNHH	2			30				I, II
78	CN199	Hóa học và hóa lý polymer	3		21	30	30			I, II
79	KC148	Vật liệu composite - CNHH	3			30	30			I, II
80	KC149	Kỹ thuật sản xuất chất dẻo	3			30	30			I, II
81	KC150E	Kỹ thuật chế biến cao su	3			45				I, II
82	KC151	Kỹ thuật gia công polymer	3			30	30			I, II
83	KC152	Công nghệ hóa hương liệu	3			30	30	TN121		I, II
84	KC153	Công nghệ hóa mỹ phẩm	3			30	30			I, II
85	KC154	Công nghệ các chất hoạt động bề mặt	3			30	30	TN121		I, II
86	KC155	Tổng hợp hữu cơ hóa dầu	3			45		TN121		I, II
87	KC156	Kỹ thuật sản xuất dược chất	3			45		TN121		I, II
88	KC157E	Kỹ thuật sản xuất bột cellulose và giấy	3			45		TN121		I, II
89	KC158E	Nhiên liệu sinh học	3			30	30			I, II
90	KC159	Hóa học chất rắn	3			30	30			I, II
91	KC160E	Công nghệ sản xuất các hợp chất vô cơ	3			45				I, II
92	KC161E	Kỹ thuật sản xuất vật liệu silicat	3			45				I, II
93	KC162	Kỹ thuật sản xuất chất kết dính	3			45				I, II
94	KC163E	Kỹ thuật sản xuất thủy tinh	3			45				I, II
95	KC164	Công nghệ điện hóa	3			30	30			I, II
96	KC165	Ăn mòn kim loại	3			30	30			I, II
97	KC518	Luận văn tốt nghiệp - CNHH	15		15		450	≥ 125 TC		I, II
98	KC398	Tiểu luận tốt nghiệp - CNHH	6				180	≥ 125 TC		I, II
99	CN340E	Quản lý sản xuất công nghiệp	3			30	30			I, II
100	CN414	Quản lý kỹ thuật bảo trì công nghiệp	2			20	20			I, II
101	CN403	Quá trình và thiết bị công nghiệp	2			25	10			I, II
102	CN201	Quản lý dự án công nghiệp	2			20	20			I, II
103	CN419	Công nghệ sản xuất sạch	2			30				I, II
104	TN300E	Hóa học ứng dụng	2			30		TN019		I, II
105	TN328	Kiểm nghiệm dược và thực phẩm	2			30		TN125		I, II
106	CN247	Hóa học chất kích thích và bảo vệ thực vật	2			30		TN121		I, II
107	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý	2			20	20			I, II
Cộng: 71 TC (Bắt buộc: 31 TC; Tự chọn: 40 TC)										
Tổng cộng: 161 TC (Bắt buộc: 99 TC; Tự chọn: 62 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.

3. Kế hoạch dạy học:

T	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
Học kỳ 1										
1.	QP010E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		37	8	Bố trí theo nhóm ngành		
2.	QP011E	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		24	21	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.	TN019	Hóa học đại cương	3	3		45				

6.	TN014	Cơ và nhiệt đại cương	2	2		30				
		Cộng	13	13						
Học kỳ 2										
1.	TC100	Giáo dục thể chất 1(*)	1		1		30			
2.	TN020	TT. Hóa học đại cương	1	1			30	TN019		
3.	KC113	An toàn trong thí nghiệm hóa học	1	1		10	10			
4.	TN013	Đại số tuyến tính	2	2		30				
5.	TN119	Hóa học vô cơ	3	3		45				
6.	TN099	Vi - Tích phân	4	4		60				
7.	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	3		45				
8.	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4	4		60				
		Cộng	19	18	1					
Học kỳ 3										
1.	TC100	Giáo dục thể chất 2(*)	1		1		30			
2.	TN033	Tin học căn bản (*)	1	1		15				
3.	TN034	Thực hành Tin học căn bản (*)	2	2			60		TN033	
4.	KC143	Truyền vận	3	3		30	30			
5.	TN121	Hóa học hữu cơ - CNHH	3	3		45				
6.	TN120	TT. Hóa vô cơ - CNHH	2	2			60	TN119		
7.	KC140	Nhiệt động hóa học	3	3		30	30			
8.	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2		30		ML014		
9.	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3	3		45		XH023		
		Cộng	20	19	1					
Học kỳ 4										
1.	TC100	Giáo dục thể chất 3 (*)	1		1		30			
2.	CN561	Truyền khối - CNHH	3	3		35	20			
3.	CN232	Thiết bị cơ lưu chất và cơ vật liệu rời	3	3		35	20			
4.	TN122	TT. Hóa học hữu cơ - CNHH	2	2			60	TN121		
5.	TN125	Hóa phân tích - CNHH	2	2		30				
6.	KC141	Động học và điện hóa học	3	3		30	30			
7.	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		ML016		
8.	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3	3		45		XH024		
		Cộng	19	18	1					
Học kỳ 5										
1.	CN132E	Hình họa và vẽ kỹ thuật - CK	3	3		30	30			
2.	CN231	Kỹ thuật phản ứng	3	3		35	20			
3.	KC361	Quá trình và Thiết bị Truyền Nhiệt	3	3		35	20			
4.	CN490	Đồ án chuyên ngành - CNHH	2	2			60			
5.	TN126	TT. Hóa phân tích - CNHH	2	2			60	TN125		
6.	KC142	TT. Hóa lý kỹ thuật	2	2			60	KC140	KC141	
7.	ML019	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2	2		30		ML018		
8.	CN166	Anh văn chuyên môn công nghệ hóa học	2		2	30				
		Cộng	19	17	2					
Học kỳ 6										
1.	CN233	TT. Quá trình và Thiết bị - CNHH	2	2			60	CN232, CN561		
2.	KC325	Cơ sở thiết kế máy và thiết bị hóa chất	2	2		30				
3.	KL001E	Pháp luật đại cương	2	2		30				
4.	CT138	Toán kỹ thuật	2			30				
5.	KC329	Xây dựng dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng (EPICS)	2			30				
6.	CS302E	Nhập môn công nghệ sinh học	2			30				
7.	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2			15	30			
8.	KC120	Khoa học và kỹ thuật vật liệu đại cương	3			45				
9.	CN563E	Thiết kế và phân tích thí nghiệm	3			30	30			
10.	CN500	Cơ học ứng dụng	3			30	30			
11.	CN128	Kỹ thuật điện	2			20	20			
12.	CN230	Kỹ thuật môi trường	2			30				
13.	CN564	Các phương pháp phân tích hiện đại - CNHH	3	3		45				
14.	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML019		
15.	ML007	Logic học đại cương	2		2	30				

16.	XH028	Xã hội học đại cương	2			30				
17.	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30				
18.	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30				
19.	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2			30				
20.	KN001E	Kỹ năng mềm	2			20	20			
21.	KN002E	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2			20	20			
		Cộng	18	11	7					
Học kỳ 7										
1.	CN491	Đồ án Quá trình và Thiết bị - CNHH	2	2			60	CN232, CN561		
2.	CN229	Cơ sở thiết kế nhà máy hóa chất	2			30				
3.	CN255	Dụng cụ đo	2			15	30			
4.	CN488E	Tin học ứng dụng - CNHH	2			10	40			
5.	CN198	Điều khiển quá trình - CNHH	2			30				
6.	CN565	TT. Các phương pháp phân tích hiện đại - CNHH	1	1			30		CN564	
7.	KC144E	Kỹ thuật xúc tác	3	3		45				
8.	CN199	Hóa học và hóa lý polymer	3			30	30			
9.	KC148	Vật liệu composite - CNHH	3			30	30			
10.	KC149	Kỹ thuật sản xuất chất dẻo	3			30	30			
11.	KC150E	Kỹ thuật chế biến cao su	3			45				
12.	KC151	Kỹ thuật gia công polymer	3			30	30			
13.	KC152	Công nghệ hóa hương liệu	3			30	30	TN121		
14.	KC153	Công nghệ hóa mỹ phẩm	3			30	30			
15.	KC154	Công nghệ các chất hoạt động bề mặt	3			30	30	TN121		
16.	KC155	Tổng hợp hữu cơ hóa dầu	3			45		TN121		
17.	KC156	Kỹ thuật sản xuất dược chất	3			45		TN121		
18.	KC157E	Kỹ thuật sản xuất bột cellulose và giấy	3			45		TN121		
19.	KC158E	Nhiên liệu sinh học	3			30	30			
20.	KC159	Hóa học chất rắn	3			30	30			
21.	KC160E	Công nghệ sản xuất các hợp chất vô cơ	3			45				
22.	KC161E	Kỹ thuật sản xuất vật liệu silicat	3			45				
23.	KC162	Kỹ thuật sản xuất chất kết dính	3			45				
24.	KC163E	Kỹ thuật sản xuất thủy tinh	3			45				
25.	KC164	Công nghệ điện hóa	3			30	30			
26.	KC165	Ăn mòn kim loại	3			30	30			
		Cộng	19	6	13					
Học kỳ 8										
	CN197	Đồ án thiết kế và chế tạo sản phẩm - CNHH	2	2			60			
2.	CN199	Hóa học và hóa lý polymer	3			30	30			
3.	KC148	Vật liệu composite - CNHH	3			30	30			
4.	KC149	Kỹ thuật sản xuất chất dẻo	3			30	30			
5.	KC150E	Kỹ thuật chế biến cao su	3			45				
6.	KC151	Kỹ thuật gia công polymer	3			30	30			
7.	KC152	Công nghệ hóa hương liệu	3			30	30	TN121		
8.	KC153	Công nghệ hóa mỹ phẩm	3			30	30			
9.	KC154	Công nghệ các chất hoạt động bề mặt	3			30	30	TN121		
10.	KC155	Tổng hợp hữu cơ hóa dầu	3			45		TN121		
11.	KC156	Kỹ thuật sản xuất dược chất	3			45		TN121		
12.	KC157E	Kỹ thuật sản xuất bột cellulose và giấy	3			45		TN121		
13.	KC158E	Nhiên liệu sinh học	3			30	30			
14.	KC159	Hóa học chất rắn	3			30	30			
15.	KC160E	Công nghệ sản xuất các hợp chất vô cơ	3			45				
16.	KC161E	Kỹ thuật sản xuất vật liệu silicat	3			45				
17.	KC162	Kỹ thuật sản xuất chất kết dính	3			45				
18.	KC163E	Kỹ thuật sản xuất thủy tinh	3			45				
19.	KC164	Công nghệ điện hóa	3			30	30			
20.	KC165	Ăn mòn kim loại	3			30	30			
		Cộng	14	2	12					
Học kỳ hè										
1	KC146	Thực tập tại nhà máy - CNHH	5	5			150			

Học kỳ 9									
1.	KC518	Luận văn tốt nghiệp - CNHH	15		15		450	≥ 125 TC	
2.	KC398	Tiểu luận tốt nghiệp - CNHH	6				180	≥ 125 TC	
3.	CN340E	Quản lý sản xuất công nghiệp	3			30	30		
4.	CN414	Quản lý kỹ thuật bảo trì công nghiệp	2			20	20		
5.	CN403	Quá trình và thiết bị công nghiệp	2			25	10		
6.	CN201	Quản lý dự án công nghiệp	2			20	20		
7.	CN419	Công nghệ sản xuất sạch	2			30			
8.	TN300E	Hóa học ứng dụng	2			30		TN019	
9.	TN328	Kiểm nghiệm dược và thực phẩm	2			30		TN125	
10.	CN247	Hóa học chất kích thích và bảo vệ thực vật	2			30		TN121	
11.	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý	2			20	20		
		Cộng	15		15				

4. Mô tả tóm tắt các học phần

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
1	QP010E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	Đề cập lý luận cơ bản của Đảng về đường lối quân sự, bao gồm: những vấn đề cơ bản Học thuyết Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; các quan điểm của Đảng về chiến tranh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang, nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân; các quan điểm của Đảng về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng, an ninh. Dành thời lượng nhất định giới thiệu một số nội dung cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam qua các thời kỳ.	TT Giáo dục Quốc Phòng và An Ninh
2	QP011E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	Được lựa chọn những nội dung cơ bản nhiệm vụ công tác quốc phòng - an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: xây dựng lực lượng dân quân, tự vệ, lực lượng dự bị động viên, tăng cường tiềm lực cơ sở vật chất, kỹ thuật quốc phòng, đánh bại chiến lược "diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam. Học phần đề cập một số vấn đề về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống dịch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; xây dựng, bảo vệ chủ quyền biên giới, chủ quyền biển đảo, an ninh quốc gia, đấu tranh phòng chống tội phạm và giữ gìn trật tự an toàn xã hội, đấu tranh phòng chống các đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt nam.	TT Giáo dục Quốc Phòng và An Ninh
3	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	3	Lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học một số kỹ năng cơ bản thực hành bắn súng ngắn, những kiến thức cơ bản về bản đồ, địa hình quân sự, Phòng chống địch tiến công bằng VKCNC, rèn luyện bản lĩnh, sức khỏe qua các nội dung quân sự, luyện tập đội hình lớp, khối. Nội dung gồm: đội ngũ đơn vị (Cấp trung đội). Rèn luyện kỹ năng chiến đấu, chỉ huy chiến đấu, hiệp đồng chiến đấu trong tiến công, phòng ngự.	TT Giáo dục Quốc Phòng và An Ninh
4	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	1	Giới thiệu lịch sử, truyền thống quân, binh chủng, tổ chức lực lượng các quân, binh chủng, tham quan tìm hiểu các lịch sử, các đơn vị trong lực lượng vũ trang.	TT Giáo dục Quốc Phòng và An Ninh
5	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1+1+1	Học phần Giáo dục Thể chất không chuyên 1+2+3 là học phần chung tương trưng cho các học phần Giáo dục Thể chất sinh viên không chuyên ngành Giáo dục Thể chất phải học để hoàn thành chương trình đào tạo của ngành mình. Để hoàn thành học phần Giáo dục thể chất sinh viên không đăng ký học phần TC100 mà thay vào đó sinh viên phải đăng ký vào từng học phần cụ thể tùy theo khả năng và nhu cầu muốn học như: Học phần Taekwondo thì sinh viên đăng ký 03 học phần: Taekwondo 1(TC003), Taekwondo 2(TC004), Taekwondo 3,(TC019), các học phần Giáo dục Thể chất khác cũng tương tự...	Bộ môn giáo dục thể chất
6	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4	Chương trình môn Tiếng Anh căn bản 1 cung cấp cho sinh viên từ vựng tiếng Anh thông dụng trong giao tiếp căn bản, tập trung vào các mảng đề tài như giới thiệu về những thông tin cá nhân, gia đình, nơi ở, những vật dụng trong đời sống hàng ngày, các môn thể thao, các hoạt động trong thời gian rảnh và mua sắm cơ bản. Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp một số tình huống giao tiếp	Khoa Ngoại Ngữ

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				căn bản bằng tiếng Anh về các chủ đề này, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu phát triển năng lực ngoại ngữ ở trình độ A2 cho sinh viên theo khung 6 bậc (V-step Việt Nam).	
7	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3	Chương trình môn Tiếng Anh căn bản 2 cung cấp cho sinh viên từ vựng tiếng Anh thông dụng trong giao tiếp căn bản, tập trung vào các mảng đề tài như giới thiệu về miền quê, thành phố các em yêu thích, ẩm thực, du lịch, thời trang, tiền bạc. Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp một số tình huống giao tiếp căn bản bằng tiếng Anh về các chủ đề này, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu phát triển năng lực ngoại ngữ ở trình độ A2 cho sinh viên theo khung 6 bậc (V-step Việt Nam).	Khoa Ngoại Ngữ
8	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3	Chương trình môn Tiếng Anh căn bản 3 cung cấp cho sinh viên từ vựng tiếng Anh thông dụng trong giao tiếp căn bản, tập trung vào các mảng đề tài như giới thiệu về các thể loại phim ảnh, khoa học công nghệ, du lịch và môi trường tự nhiên. Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp một số tình huống giao tiếp căn bản bằng tiếng Anh về các chủ đề này, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu phát triển năng lực ngoại ngữ ở trình độ A2 cho sinh viên theo khung 6 bậc (V-step Việt Nam).	Khoa Ngoại Ngữ
9	XH031	Anh văn tăng cường 1 (*)	4	Học phần Tiếng Anh tăng cường 1 (trong chương trình Tiếng Anh tăng cường 1-3) cung cấp cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và cơ hội thực hành các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu về năng lực giao tiếp quốc tế với các tình huống thông dụng. Chương trình thể hiện các nguyên tắc và đặc điểm: (1) hướng đến phát triển năng lực đầu ra theo chuẩn (competencey-based learning); (2) phương pháp kết hợp (integrated and blended learning); (3) thúc đẩy tự học (promoting learner independence in learning); (4) thông qua tương tác và thực hành (learning by interaction and by doing); (5) học tập có ý nghĩa (purposeful learning); và (6) tính mềm dẻo (flexibility). Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu hỗ trợ sinh viên đạt trình độ B1 (bậc 3) trong hệ thống năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực dành cho Việt Nam (qua kỳ thi VSTEP).	Khoa Ngoại Ngữ
10	XH032	Anh văn tăng cường 2 (*)	3	Học phần Tiếng Anh tăng cường 2 (trong chương trình Tiếng Anh tăng cường 1-3) cung cấp cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và cơ hội thực hành các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu về năng lực giao tiếp quốc tế với các tình huống thông dụng. Chương trình thể hiện các nguyên tắc và đặc điểm: (1) hướng đến phát triển năng lực đầu ra theo chuẩn (competencey-based learning); (2) phương pháp kết hợp (integrated and blended learning); (3) thúc đẩy tự học (promoting learner independence in learning); (4) thông qua tương tác và thực hành (learning by interaction and by doing); (5) học tập có ý nghĩa (purposeful learning); và (6) tính mềm dẻo (flexibility). Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu hỗ trợ sinh viên đạt trình độ B1 (bậc 3) trong hệ thống năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực dành cho Việt Nam (qua kỳ thi VSTEP).	Khoa Ngoại Ngữ
11	XH033	Anh văn tăng cường 3 (*)	3	Học phần Tiếng Anh tăng cường 3 (trong chương trình Tiếng Anh tăng cường 1-3) cung cấp cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và cơ hội thực hành các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu về năng lực giao tiếp quốc tế với các tình huống thông dụng. Chương trình thể hiện các nguyên tắc và đặc điểm: (1) hướng đến phát triển năng lực đầu ra theo chuẩn (competencey-based learning); (2) phương pháp kết hợp (integrated and blended learning); (3) thúc đẩy tự học (promoting learner independence in learning); (4) thông qua tương tác và thực hành (learning by interaction and by doing); (5) học tập có ý nghĩa (purposeful learning); và (6) tính mềm dẻo (flexibility). Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu hỗ trợ sinh viên đạt trình độ B1 (bậc 3) trong hệ thống năng lực ngoại ngữ theo khung	Khoa Ngoại Ngữ

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				năng lực dành cho Việt Nam (qua kỳ thi VSTEP).	
12	FL001	Pháp văn căn bản 1 (*)	4	Nội dung học phần hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày, như giới thiệu bản thân, gia đình, nói về thói quen, sở thích, làm quen và giới thiệu một người nào đó, nói và viết về giờ theo cách thông dụng và hành chính v.v... Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ, về văn hoá Pháp cũng được lồng ghép vào nội dung chương trình học. Qua học phần này, sinh viên sẽ được làm quen với cách phát âm, ngữ điệu, bản mẫu tự của tiếng Pháp, biết cách chia động từ nhóm I, nhóm II và một số động từ nhóm III ở thời hiện tại, viết một số câu đơn giản	Khoa Ngoại Ngữ
13	FL002	Pháp văn căn bản 2 (*)	3	Học phần tiếp tục trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về Ngữ pháp, Ngữ âm, Từ vựng... của tiếng Pháp. Nội dung học phần hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày như hỏi thông tin, giải thích, nhận lời mời hay từ chối, nói về ngày làm việc của mình, nói về kế hoạch tương lai... Sinh viên được làm quen với cách hỏi, đặt câu hỏi với các đại từ phức tạp hơn của tiếng Pháp, biết chia động từ nhóm I, nhóm II và một số động từ nhóm III ở thức mệnh lệnh, biết chỉ đường, định vị trong không gian.v.v.. Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ, về văn hoá Pháp cũng được lồng ghép vào nội dung chương trình học.	Khoa Ngoại Ngữ
14	FL003	Pháp văn căn bản 3 (*)	3	Nội dung học phần tiếp tục hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày như bàn về các ngày lễ, tết, ẩm thực, miêu tả người, đồ vật, quần áo, diễn đạt sự lựa chọn, số lượng, giới thiệu các thành viên trong gia đình, kể lại một câu chuyện quá khứ, v.v... Trong học phần này, sinh viên được làm quen với các bài khoá từ 100 từ trở lên, các bài hội thoại dài hơn, viết các đoạn văn khoảng 100 từ, viết thư. Sinh viên có thể vận dụng những kiến thức về ngữ pháp vào bài viết của mình như phối hợp giống số danh từ, tính từ, chia các động từ ở thời quá khứ, phối hợp các thì ở thời quá khứ ... Sau khi học xong học phần, sinh viên cũng sẽ biết cách giải thích, biện luận đơn giản.	Khoa Ngoại Ngữ
15	FL007	Pháp văn tăng cường 1 (*)	4	Học phần Pháp văn tăng cường 1 sẽ cung cấp cho sinh viên không chuyên ngành tiếng Pháp những kiến thức về các tình huống giao tiếp trong đời sống hằng ngày về giới thiệu gia đình, miêu tả nhà ở, diễn đạt sở thích, cảm xúc, cảm nhận cá nhân. Trong học phần này, sinh viên sẽ làm quen với các bài đọc khoảng 200 từ, viết đoạn văn khoảng 80-100 từ. Đặc biệt ở cuối mỗi đơn vị bài học sẽ có phần bài tập cho sinh viên ôn luyện kỹ năng đề thi Delf BA. Ngoài ra, sinh viên có thể vận dụng những kiến thức về ngữ pháp vào bài viết như phối hợp giống số danh từ, tính từ, chia thì động từ. Học phần này được chia thành ba đơn vị bài học lớn: Phần 1 nói về gia đình và những hoạt động hàng ngày; Phần 2 nói về đời sống văn hóa xã hội, tính cách thói quen của người Pháp; Phần 3: cuộc sống và sự khám phá các thành phố du lịch của Pháp.	Khoa Ngoại Ngữ
16	FL008	Pháp văn tăng cường 2 (*)	3	Học phần Pháp văn tăng cường 2 sẽ cung cấp cho sinh viên không chuyên ngành tiếng Pháp những kiến thức về các tình huống giao tiếp trong đời sống hằng ngày về các tình huống giao tiếp trong đời sống hằng ngày về sức khỏe, công việc, thời gian rảnh.... Trong học phần này, sinh viên sẽ làm quen với các bài đọc khoảng 250 từ, viết đoạn văn khoảng 100-140 từ. Đặc biệt ở cuối mỗi đơn vị bài học sẽ có phần bài tập cho sinh viên ôn luyện kỹ năng đề thi Delf BA. Ngoài ra, sinh viên có thể vận dụng những kiến thức về ngữ pháp vào bài viết như phối hợp giống số danh từ, tính từ, chia thì động từ. Học phần này được chia thành ba đơn vị bài học lớn: Phần 1 nói về sức khỏe và đời sống, tính cách thói quen của người Pháp; Phần 2 nói về công việc và thị trường lao động của người Pháp; Phần 3: thời gian rảnh và các hoạt động của người Pháp	Khoa Ngoại Ngữ
17	FL009	Pháp văn tăng cường 3 (*)	3	Học phần Pháp văn tăng cường 3 sẽ cung cấp cho sinh viên không chuyên ngành tiếng Pháp những kiến thức về các tình huống giao tiếp trong đời sống hằng ngày về các tình huống giao tiếp trong đời	Khoa Ngoại Ngữ

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				sống hàng ngày về phương tiện truyền thông, giao tiếp trên mạng xã hội, du lịch khám phá, về những kỷ niệm.... Trong học phần này, sinh viên sẽ làm quen với các bài đọc khoảng 300 từ, viết đoạn văn khoảng 140-180 từ. Đặc biệt ở cuối mỗi đơn vị bài học sẽ có phần bài tập cho sinh viên ôn luyện kỹ năng đề thi Delf BA. Ngoài ra, sinh viên có thể vận dụng những kiến thức về ngữ pháp vào bài viết như phối hợp giống số danh từ, tính từ, chia thì động từ. Học phần này được chia thành ba đơn vị bài học lớn: Phần 1 nói về phương tiện truyền thông và mạng xã hội; Phần 2 nói về du lịch khám phá của người Pháp; Phần 3: những vấn đề xã hội và thói quen của người Pháp	
18	TN033	Tin học căn bản (*)	1	Môn học này cung cấp cho sinh viên những hiểu biết lý thuyết cơ bản về công nghệ thông tin: khái niệm về thông tin, cấu trúc tổng quát của máy tính, hệ điều hành Windows, các lệnh và thao tác để soạn thảo văn bản bằng Microsoft Word, xử lý bảng tính bằng Microsoft Excel, trình bày báo cáo bằng Microsoft Powerpoint, sử dụng Internet và E-mail.	Khoa KHTN
19	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	2	Bằng cách thông qua thực hành trên máy tính, sinh viên được rèn luyện các kỹ năng: Sử dụng hệ điều hành Windows, soạn thảo văn bản bằng Microsoft Word, xử lý bảng tính bằng Microsoft Excel, trình bày báo cáo bằng Microsoft Powerpoint, sử dụng Internet và E-mail. Trong phần thực hành cũng lồng ghép các kỹ năng viết báo cáo khoa học, kỹ năng soạn các bản trình bày trên các máy chiếu đa phương tiện.	Khoa KHTN
20	ML014	Triết học Mác-Lênin	3	Cùng với môn học Triết học Mác-Lênin, kinh tế chính trị Mác- Lênin, chủ nghĩa xã hội khoa học, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, môn Tư tưởng Hồ Chí Minh tạo lập những hiểu biết về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và cách mạng nước ta, tiếp tục cung cấp những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác-Lênin, góp phần xây dựng nền tảng đạo đức con người mới. Môn học gồm 6 chương trình bày những nội dung cơ bản Tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu môn học, cung cấp những hiểu biết có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh	Khoa Khoa học Chính Trị
21	ML016	Kinh tế chính trị Mác- Lênin	2	Trong học phần này, sinh viên sẽ được cung cấp những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về kinh tế chính trị Mác- Lênin bao gồm: đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác- Leenin; Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể khi tham gia thị trường. Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường. Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường. Kinh tế thị trường định hướng XHCN và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam	Khoa Khoa học Chính Trị
22	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Trong học phần này, sinh viên sẽ nghiên cứu những vấn đề lý luận chung về CNXH thực tiễn trong công cuộc xây dựng CNXH ở nước ta hiện nay. Nội dung chủ yếu của học phần tập trung vào một số vấn đề như: sự ra đời và phát triển của CNXH, sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, CNXH và thời kỳ quá độ lên CNXH; dân chủ XHCN và nhà nước XHCN; liên minh giai cấp, tầng lớp, vấn đề dân tộc, tôn giáo, về gia đình trong thời kỳ quá độ lên CNXH	Khoa Khoa học Chính Trị
23	ML019	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2	Trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng, quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền; lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống Pháp và Mỹ, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975); lãnh đạo cả nước quá độ lên CNXH và tiến hành công cuộc đổi mới. Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo CM của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam XHCN.	Khoa Khoa học Chính Trị
24	ML021	Tư tưởng Hồ	2	Cùng với môn học Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-	Khoa Khoa học

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
		Chí Minh		Lênin, môn Tư tưởng Hồ Chí Minh tạo lập những hiểu biết về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và cách mạng nước ta, tiếp tục cung cấp những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác-Lênin, góp phần xây dựng nền tảng đạo đức con người mới. Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm 7 chương: chương 1 trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản Tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu môn học, cung cấp những hiểu biết có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh.	Chính Trị
25	KL001E	Pháp luật đại cương	2	Học phần này được thiết kế giảng dạy cho sinh viên không chuyên Luật. Học phần giới thiệu những vấn đề lý luận cơ bản của học thuyết Mác-Lênin về nhà nước và pháp luật từ nguồn gốc, bản chất, hình thức, chức năng cũng như các kiểu nhà nước và pháp luật đã hình thành, tồn tại và phát triển qua các hình thái kinh tế xã hội khác nhau trong lịch sử nhân loại. Thêm vào đó, học phần cũng bao gồm việc nghiên cứu vị trí của nhà nước trong hệ thống chính trị, cấu thành Bộ máy nhà nước, các hệ thống cơ quan nhà nước. Khối lượng lớn kiến thức cơ bản thuộc các ngành luật thông dụng của Việt Nam cũng được giới thiệu như quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân, tội phạm, vi phạm pháp luật hành chính, quy định của pháp luật về kết hôn, ly hôn, thừa kế...	Khoa Luật
26	ML007	Logic học đại cương	2	Học phần trang bị những tri thức của logic hình thức. Cung cấp những quy tắc và các yêu cầu của các quy luật cơ bản của tư duy như: Quy luật đồng nhất; Quy luật phi mâu thuẫn; Quy luật gạt bỏ cái thứ ba; Quy luật lý do đầy đủ. Và những hình thức cơ bản của tư duy như: Khái niệm; Phán đoán; Suy luận; Giả thuyết; Chứng minh; Bác bỏ và Ngụy biện. 7. Cấu trúc.	Khoa Khoa học Chính Trị
27	XH028	Xã hội học đại cương	2	Môn học nghiên cứu qui luật, tính qui luật của sự hình thành, vận động biến đổi mối quan hệ, tương tác qua lại giữa con người và xã hội. Đối tượng nghiên cứu của Xã hội học là các quan hệ xã hội, tương tác xã hội biểu hiện qua các hành vi giữa người với người trong các nhóm, các tổ chức, các hệ thống xã hội.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
28	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2	Nội dung học phần bao gồm những kiến thức chung về văn hóa học và văn hóa Việt Nam, về hệ thống các thành tố, những đặc trưng và quy luật phát triển của văn hóa Việt Nam, các vùng văn hóa Việt Nam; phương pháp tiếp cận tìm hiểu và nghiên cứu những vấn đề của văn hóa Việt nam; rèn kỹ năng vận dụng kiến thức văn hóa học vào phân tích ngôn ngữ và tác phẩm văn học.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
29	XH012	Tiếng Việt thực hành	2	Học phần được thiết kế thành 4 chương. Mỗi chương gồm hai phần chính được biên soạn đan xen vào nhau: giản yếu về lý thuyết và hệ thống bài tập thực hành. Chương 1 tập trung vào vấn đề về chữ viết và chính tả. Chương 2 tập trung rèn luyện kỹ năng dùng từ. Tương tự, nội dung chương 3 là rèn luyện kỹ năng về câu. Chương 4, rèn luyện kỹ năng tạo lập và tiếp nhận văn bản.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
30	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2	Môn học Văn bản – Lưu trữ học nhằm trang bị kiến thức lý luận và thực tiễn về văn bản quản lý và tài liệu lưu trữ, giúp sinh viên nhận thức rõ vai trò của văn bản hành chính và tài liệu lưu trữ đối với công tác quản lý. Bên cạnh đó, môn học này còn giúp người học nắm vững phương pháp soạn thảo và quản lý khoa học các loại văn bản hành chính, biết cách lựa chọn, phân loại văn bản để lưu trữ; biết cách tra tìm, sử dụng tài liệu lưu trữ để có thể làm tốt công tác quản lý ở trường học cũng như ở các cơ quan nói chung.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
31	KN001E	Kỹ năng mềm	2	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản và hướng dẫn rèn luyện các kỹ năng cần thiết cho người học: kỹ năng giao tiếp, các nguyên lý chung về giao tiếp; các kỹ năng lắng nghe, nói và thuyết trình hiệu quả; kỹ năng làm việc nhóm đảm bảo sự hợp tác tốt trong học tập và làm việc; kỹ năng tư duy sáng tạo; kỹ năng quản lý thời gian; kỹ năng quản lý cảm xúc và kỹ năng tìm việc và phỏng vấn tuyển dụng.	Trung Tâm tư vấn hỗ trợ và khởi nghiệp sinh viên

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
32	KN002E	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2	Nội dung học phần tập trung vào những kiến thức tổng quan về sáng tạo, đổi mới và hình thành ý tưởng khởi nghiệp, lựa chọn loại hình sở hữu doanh nghiệp, hiểu biết cơ bản về quyền sở hữu trí tuệ. Thêm vào đó, sinh viên còn được cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản về thị trường như đánh giá thể mạnh, cơ hội, đe dọa, rủi ro thương mại hóa sản phẩm từ ý tưởng kinh doanh, phát hiện tiềm năng kinh doanh và lập kế hoạch khởi nghiệp. Quan trọng hơn, sinh viên có cơ hội được chia sẻ kinh nghiệm khởi nghiệp từ các doanh nhân thành đạt và/hoặc tham quan mô hình khởi nghiệp thành công.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
33	TN019	Hóa học đại cương	3	Cung cấp kiến thức cơ bản: liên kết hóa học, sự lai hóa orbital, giải thích và so sánh nhiệt độ sôi, nhiệt nóng chảy, điều kiện phản ứng, tốc độ phản ứng, cân bằng hóa học, nồng độ dung dịch, Ph, phản ứng oxi hóa khử, pin và điện phân	Khoa Khoa Học Tự Nhiên
34	TN020	TT. Hóa học đại cương	1	Liên kết phần lý thuyết môn TN019 bằng thực tập các thí nghiệm có liên quan nhiệt độ sôi, nhiệt nóng chảy, điều kiện phản ứng, tốc độ phản ứng, cân bằng hóa học, nồng độ dung dịch, Ph, phản ứng oxi hóa khử, pin và điện phân	Khoa Khoa Học Tự Nhiên
35	TN099	Vi - Tích phân	4	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về vi – tích phân và ứng dụng. Học phần bao gồm 6 chương. Chương 1 giới thiệu về hàm số, giới hạn và tính liên tục. Chương 2 trình bày về đạo hàm, vi phân của hàm một biến số và ứng dụng. Chương 3 đề cập về tích phân của hàm một biến và ứng dụng. Chương 4 trình bày về vi tích phân của hàm nhiều biến. Chương 5 nói về tích phân hai lớp, ba lớp và ứng dụng của chúng trong hình học, vật lý. Chương 6 trình bày về phương trình vi phân.	Khoa Khoa Học Tự Nhiên
36	TN013	Đại số tuyến tính	2	Học phần cung cấp kiến thức toán học cơ bản về môn Đại số tuyến tính như: hệ phương trình tuyến tính, ma trận, định thức. Ngoài trang bị các vấn đề về lý thuyết, học phần cũng cung cấp một hệ thống các bài tập đa dạng, sắp xếp từ dễ đến khó và các bài tập nâng cao nhằm nâng cao khả năng tư duy của sinh viên.	Khoa Khoa Học Tự Nhiên
37	TN014	Cơ và nhiệt đại cương	2	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cơ và nhiệt đại cương ở trình độ đại học. Trong đó tập trung vào các khái niệm, định luật, nguyên lý mới. Từ đó vận dụng kiến thức tiếp thu được để nghiên cứu và giải thích các vấn đề liên quan đến chuyển động của các vật thể từ vi mô đến vĩ mô, làm cơ sở cho việc học tập chuyên ngành về sau	Khoa Khoa Học Tự Nhiên
38	KC113	An toàn trong thí nghiệm hóa học	1	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các kỹ thuật an toàn khi tiếp cận những công việc được tiến hành trong các phòng thí nghiệm hóa học ở hầu hết các cơ sở nghiên cứu, giảng dạy và sản xuất ở nước ta. Nội dung môn học đề cập các nguyên tắc làm việc trong các phòng thí nghiệm hóa học, sơ cứu khi xảy ra tai nạn, các phương tiện dập cháy tại chỗ trong phòng thí nghiệm. Bên cạnh đó, cách làm việc với các dụng cụ thủy tinh, thiết bị điện và thiết bị gia nhiệt cũng được giới thiệu. Đặc biệt, nội dung môn học đề cập cách làm việc với các dung môi hữu cơ, với các kim loại kiềm, các hợp chất cơ nhôm, thủy ngân, axit và kiềm. Từ đó, đưa ra các giải pháp thực hiện an toàn trong phòng thí nghiệm hóa học.	Khoa Công Nghệ
39	TN119	Hóa học vô cơ – CNHH	3	Đề đạt được những mục tiêu trên, sinh viên sẽ được học 5 chương bao gồm: chương 1: Đơn chất và hợp chất vô cơ, chương 2: Các loại phản ứng hóa học vô cơ, chương 3: Một số vấn đề về hóa học tinh thể, chương 4: Các nguyên tố phân nhóm chính, chương 5: Kim loại chuyển tiếp và phức chất	Khoa Khoa Học Tự Nhiên
40	TN120	TT. Hóa vô cơ – CNHH	2	Đề đạt được những mục tiêu trên, sinh viên sẽ được giới thiệu những vấn đề sau: - Hydro - hydroperoxit: Kỹ thuật điều chế và thu khí hydro, khảo sát tính chất của khí hydro; Kỹ thuật điều chế và khảo sát tính chất của hydroperoxit. - Các nguyên tố phân nhóm IA, IIA: Khảo sát tính chất của ion im loại kiềm và kiềm thổ, phương pháp nhận biết các ion, khảo sát độ tan các muối và hydroxit.	Khoa Khoa Học Tự Nhiên

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				- Các nguyên tố nhóm IIIA, IVA: Điều chế axit boric, soi tinh thể axit; khảo sát tính chất của kim loại Al và ion nhôm; khảo sát tính chất của ion chì; khảo sát độ hấp thụ của than hoạt tính và than gỗ; so sánh khả năng tạo gel và sol của ion silicat. - Các nguyên tố phân nhóm VA: điều chế v thử tính chất của khí amoniac; khảo sát khả năng oxi hoá của axit HNO_3 đặc và loãng. - Các nguyên tố phân nhóm VIA, VIIA: điều chế v thử tính chất khí oxy; khảo sát tính chất các hợp chất của lưu huỳnh; khảo sát khả năng oxi hoá của axit H_2SO_4 đặc và loãng; Khảo sát tính chất của các ion halogenua. - Điều chế axit octophotphoric: Điều chế acid phosphoric từ P; phương pháp chuẩn độ 2 bậc đầu của axit H_3PO_4; khảo sát tính chất các muối photphat. - Các phản ứng của đồng: Chu trình chuyển hoá đồng; Kỹ thuật lọc và tách kim loại; thuật xử lý tạp - Phức chất: khảo sát các phản ứng tạo phức: màu, độ bền phức và sự hoà tan kết tủa của ion đồng (II), sắt (III), kẽm (II) và bạc (I); thuật định lượng xác định hằng số phân ly phản ứng tạo phức bằng phương pháp chuẩn độ thể tích - Sắt - Crom: khảo sát tính chất của các hợp chất Cr(II), (III), (VI) và sắt (II), (III); nhận biết các ion ằng các phản ứng đặc trưng - Coban - Niken - Đồng: khảo sát các phản ứng tạo phức và chuyển hoá các cạc oxi hoá ion kim loại bằng phản ứng của phức - Điều chế và tính chất kali tris{oxalato}ferrate(III): điều chế hợp chất phức và khảo sát tính chất của hợp chất này - Điều chế Amoniacat đồng: điều chế phức và thuật kết tinh sản phẩm dựa trên độ tan trong các dung môi khác nhau; phân tích thành phần nguyên tố trong phức.	
41	TN121	Hóa học hữu cơ – CNHH	3	Cung cấp kiến thức về cấu trúc phân tử, cơ chế phản ứng hóa học, các phương pháp điều chế hợp chất hóa học	Khoa Khoa Học Tự Nhiên
42	TN122	TT. Hóa học hữu cơ – CNHH	2	Cung cấp kiến thức thực nghiệm hóa hữu cơ thông qua bài thí nghiệm về kỹ thuật chưng cất, xác định hằng số vật lý hợp chất hữu cơ, (kết tinh, nóng chảy, sắc ký...)	Khoa Khoa Học Tự Nhiên
43	KC140	Nhiệt động hóa học	3	Môn học bao gồm các nội dung chính về nhiệt động hóa học và cân bằng pha. Phần nhiệt độ hóa học sinh viên sẽ được học về nguyên lý 1, 2 của nhiệt động lực học và ứng dụng như Định luật Hess, ảnh hưởng của nhiệt độ đến thể nhiệt động, ảnh hưởng của áp suất đến thể đẳng áp, các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học, và cân bằng hóa học trong các hệ thực. Phần cân bằng pha sinh viên sẽ được học qui tắc cân bằng pha, cân bằng hệ dung dịch- hơi và hệ lỏng- rắn, cụ thể như sau: ảnh hưởng của áp suất đến nhiệt độ chuyển pha, ảnh hưởng của nhiệt độ và áp suất tổng đến áp suất hơi bão hòa, ảnh hưởng của nhiệt độ đến nhiệt chuyển pha, biểu đồ trạng thái của hệ một cấu tử, sự hòa tan của khí trong lỏng và của lỏng trong lỏng và cân bằng dung dịch – hơi, Các yếu tố ảnh hưởng đến độ hòa tan của chất rắn trong lỏng, Sự kết tinh của dung dịch hai cấu tử, Sự kết tinh của dung dịch ba cấu tử	Trường Bách Khoa
44	KC141	Động học và điện hóa học	3	Học phần động học và điện hóa học cung cấp cho sinh viên hiểu biết về về động hóa học là gì và ứng dụng của chúng như thế nào trong nghiên cứu phản ứng. Người học biết được tốc độ phản ứng hóa học, có khả năng thiết lập phương trình động học và tính toán các thông số động học có liên quan từ đó có thể tìm hiểu cơ chế phản ứng. Biết về các phản ứng dây chuyền và quang hóa, các phản ứng dưới tác dụng của chất xúc tác. Phần điện hóa sẽ cung cấp cho sinh viên các hiểu biết và tính toán các thông số của dung dịch điện ly như áp suất thẩm thấu, độ tăng nhiệt độ sôi, độ giảm áp suất hơi bão hòa và nhiệt độ kết tinh, hoạt độ dung dịch và lực ion. Ngoài ra phần điện hóa còn cung cấp kiến thức, khả năng tính toán và ứng dụng cho các pin điện hóa.	Trường Bách Khoa
45	KC142	TT. Hóa lý kỹ	2	Được giới thiệu về xác định ΔH , ΔS , ΔG , khối lượng phân tử bằng	Khoa Khoa Học

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
		thuật		phương pháp nghiệm lạnh, cân bằng hóa học, phản ứng phân hủy oxy già, xác định vận tốc phản ứng, bậc phản ứng, độ dẫn của dung dịch điện ly, cân bằng hấp phụ, giản đồ pha	Tự Nhiên
46	TN125	Hóa phân tích – CNHH	2	Cung cấp kiến thức cơ sở của hóa phân tích, cách tính cân bằng ion trong dung dịch, phương pháp thống kê và xử lý số liệu	Khoa Khoa Học Tự Nhiên
47	TN126	TT. Hóa phân tích – CNHH	2	Giúp làm quen thao tác phân tích: phân tích khối lượng, thể tích và máy móc thiết bị phân tích.	Khoa Khoa Học Tự Nhiên
48	KC143	Truyền vận	3	Nghiên cứu các nội dung chính sau: - Khối lượng riêng, trọng lượng riêng, tỉ trọng, tính nén được, tính dẫn nở, tính nhớt. - Các khái niệm, kiến thức liên quan: áp suất (đơn vị đo, tính chất, phân biệt các loại áp suất), sự cân bằng của chất lỏng trong trường trọng lực, sự cân bằng của chất lỏng tĩnh tương đối, định luật Pascal, áp lực thủy tĩnh lên thành phẳng, thành cong, định luật Archimet. - Các khái niệm và đặc trưng cơ bản của dòng chảy, phương trình liên tục của dòng lưu chất. - Phương trình Bernoulli của dòng chảy dừng, phương trình động lượng của dòng chảy dừng. - Tổn thất năng lượng trong dòng chảy, dòng chảy tầng có áp trong ống tròn, dòng chảy rối có áp trong ống tròn, dòng chảy tầng trong khe hẹp có gradien áp suất. - Tính toán thủy lực đường ống đơn giản, tính toán thủy lực một số đường ống phức tạp	Trường Bách Khoa
49	KC144E	Kỹ thuật xúc tác	3	Kỹ Thuật Xúc Tác là môn học có vai trò quan trọng trong lĩnh vực nghiên cứu, cũng như ứng dụng trong thực tế sản xuất có liên quan đến các chuyên ngành Công Nghệ Hóa Học, Hóa dầu,...đặc biệt là ngành Công Nghệ Hóa Lý. Khái quát hóa những vấn đề có liên quan đến xúc tác đồng thể và dị thể, giải thích các hiện tượng xúc tác, bản chất của chất xúc tác, qua đó sinh viên nắm được các quy trình cơ bản sản xuất chất xúc tác và phương pháp sử dụng các thiết bị để nghiên cứu chất xúc tác, ứng dụng xúc tác vào thực tế	Trường Bách Khoa
50	CN132E	Hình họa và vẽ kỹ thuật – CK	3	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản để đọc và lập bản vẽ kỹ thuật cơ khí – làm cơ sở cho các học phần khác trong chuyên ngành cơ khí và các ngành kỹ thuật có liên quan; rèn luyện cho học viên tác phong làm việc khoa học, tỉ mỉ, chính xác, cẩn thận của cán bộ kỹ thuật và tinh thần chấp hành tốt các quy định của nhà nước, của ngành cũng như tôn trọng hiến pháp, pháp luật.	Trường Bách Khoa
51	XH019	Pháp văn chuyên môn KH&CN	2	Nội dung học phần hướng đến mục tiêu giúp cho sinh viên biết được các thuật ngữ Sinh học bằng tiếng Pháp. Trên cơ sở kiến thức ngữ pháp đã học, sinh viên có thể đọc hiểu và dịch các tài liệu chuyên ngành Sinh tiếng Pháp sang tiếng Việt nhằm phục vụ việc học tập, làm luận văn tốt nghiệp và làm các đề tài nghiên cứu khoa học. Ngoài ra, biết vận dụng các thuật ngữ tiếng Pháp cũng có thể giúp sinh viên tìm được nguồn tài liệu về hình ảnh, video phong phú để bổ sung vào phương tiện giảng dạy. Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ, về văn hoá Pháp cũng được lồng ghép vào nội dung chương trình học.	Khoa Ngoại Ngữ
52	CN166	Anh văn chuyên môn – CNHH	2	Học phần giúp ôn tập một số kiến thức ngữ pháp Tiếng Anh căn bản và cung cấp từ vựng, kiến thức tiếng Anh chuyên ngành cho Sinh viên ngành Công Nghệ Hóa Học, đồng thời góp phần bổ sung kiến thức chuyên ngành thuộc lĩnh vực Công Nghệ Hóa Học bao gồm Vô cơ, hữu cơ, vật liệu, quá trình - thiết bị và điện hóa. Học phần rèn luyện 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh chuyên ngành.	Trường Bách Khoa
53	CT138	Toán kỹ thuật	2	Giúp sinh viên tiếp cận, sử dụng công cụ toán cơ bản (biến đổi Laplace, Fourier, biến đổi Z).	Trường Bách Khoa
54	KC329	Xây dựng dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng EPICS	2	Học phần hướng dẫn sinh viên thực hiện một dự án theo nhóm, tìm hiểu và phát hiện các vấn đề kỹ thuật trong cộng đồng nơi các sinh viên sinh sống, học tập và làm việc. Các vấn đề sẽ được giải quyết bằng giải pháp kỹ thuật từ sự sáng tạo của sinh viên nhằm xóa bỏ hoặc làm giảm bớt các bức xúc của cộng đồng về vấn đề đó. Ngoài ra, sản phẩm được chuyển giao đến cộng đồng để kiểm tra và chỉnh sửa cho phù hợp với yêu cầu của người sử dụng trong cộng đồng	Trường Bách Khoa
55	CS302E	Nhập môn công	2	Nội dung của học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức	Viện Nghiên

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
		nghe sinh học		tổng quan cơ bản về Công nghệ sinh học (CNSH), giúp sinh viên hiểu biết cơ bản về CNSH trong các lĩnh vực: Nông nghiệp, Y học, Môi trường, Thực phẩm. Song song đó những kiến thức về Sinh học phân tử, công nghệ di truyền, công nghệ tế bào cũng được đề cập.	cứu và Phát triển Công nghệ Sinh học
56	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2	Cung cấp kỹ năng mềm (viết, thuyết trình, báo cáo...), giới thiệu qui trình thiết kế kỹ thuật, quản lý dự án và kỹ năng kỹ thuật cơ bản	Trường Bách Khoa
57	KC120	Khoa học và kỹ thuật vật liệu đại cương	3	Học phần sẽ giúp sinh viên có sự hiểu biết về những kiến thức cơ bản như cấu trúc tinh thể, các loại khuyết tật, các giai đoạn chuyển pha trong vật liệu. Giới thiệu về các loại vật liệu (ví dụ, kim loại, gốm-sứ, thủy tinh, xi măng, polymer-composite, vật liệu sinh học, vật liệu bán dẫn, vật liệu nano...), biết được một số tính chất của vật liệu: tính chất cơ, nhiệt, điện từ, quang học..., và các ứng dụng của vật liệu	Trường Bách Khoa
58	CN563E	Thiết kế và phân tích thí nghiệm	3	Cung cấp kiến thức về việc thiết kế và phân tích thí nghiệm bao gồm t-test, anova, các phương pháp thiết kế như thiết kế yếu tố, thiết kế phản ứng bề mặt	Trường Bách Khoa
59	CN500	Cơ học ứng dụng	3	Môn cơ học ứng dụng cung cấp cho người học những kiến thức lý thuyết căn bản về các quy luật chung của cơ học.....giúp cho người học vận dụng các quy luật ấy để giải quyết các bài toán cân bằng của vật hay hệ vật dưới tác dụng của lực và sự tương tác qua lại giữa các vật. Ngoài ra môn học còn trang bị thêm những kiến thức cơ bản về nội lực và ngoại lực xuất hiện trong những kết cấu đơn giản khi chịu tác dụng của nhiều loại tải trọng khác nhau. Những đối tượng chính được nghiên cứu bao gồm các thanh chịu kéo hay chịu nén đúng tâm, các dầm chịu uốn hay các trục chịu xoắn. Mục đích việc phân tích các kết cấu cơ bản trên là để xác định các ứng suất, biến dạng và chuyển vị gây ra bởi tải trọng	Trường Bách Khoa
60	CN128	Kỹ thuật điện	2	Khái niệm về mạch điện, các thông số chính của dòng điện sin, mạch điện 1 pha, các tải điện trở, điện cảm, điện dung, mạch điện 3 pha. Khái niệm chung về máy điện. Các loại máy điện cơ bản: máy biến áp, máy điện không đồng bộ và đồng bộ. Vận dụng vào việc nối tải vào mạch điện và vận hành các máy điện hiệu quả và an toàn.	Trường Bách Khoa
61	CN230	Kỹ thuật môi trường	2	Cung cấp các kiến thức cho sinh viên về các thành phần chức năng trong việc quản lý tổng hợp chất thải rắn, xử lý khí thải, nước thải. Các phương pháp thiết kế hệ thống xử lý, các trang thiết bị sử dụng trong việc xử lý, nguyên lý vận hành và tiêu chuẩn lựa chọn các trang thiết bị được giới thiệu đại cương cho sinh viên	Trường Bách Khoa
62	CN232	Thiết bị cơ lưu chất và cơ vật liệu rời	3	Nghiên cứu các nội dung chính sau: - Các nguyên lý làm việc và nắm được kỹ năng suy luận logic và tính toán các thiết bị cơ học lưu chất. - Các khái niệm cơ bản và sự đa dạng của máy móc thiết bị để vận chuyển hoặc phân riêng các hệ vật chất khí, lỏng, rắn. - Các bảng số liệu, phương trình tính toán, đồ thị tra cứu thông số...để tính toán, thiết kế các thiết bị cơ lưu chất và vật liệu rời.	Trường Bách Khoa
63	KC361	Quá trình và Thiết bị Truyền Nhiệt	3	Trình bày các định luật nhiệt động cơ bản, tính chất vật lý của khí, hơi nước và không khí ẩm, các quá trình nhiệt động của chất môi giới, và quá trình lưu động của khí và hơi. Môn học cũng nghiên cứu các đặc tính chính và các thông số đặc trưng của các chu trình ứng dụng trong kỹ thuật: chu trình nén khí và hơi, chu trình thiết bị làm lạnh, chu trình động cơ đốt trong, chu trình động lực hơi nước, chu trình tuabin khí. Trình bày các phương pháp trao đổi nhiệt cơ bản và phối hợp các phương pháp trao đổi nhiệt cơ bản để tính toán truyền nhiệt phức tạp cho thiết bị trao đổi nhiệt	Trường Bách Khoa
64	CN561	Truyền khối – CNHH	3	Đây là một trong các học phần về quá trình và thiết bị công nghệ hóa học và là một trong những học phần quan trọng nhất của chương trình đào tạo. Nội dung học phần gồm có 2 phần chính: phần đầu nói về các quá trình truyền khối và phần còn lại nói về tính toán, thiết kế thiết bị phân riêng: hấp thụ, chưng cất, trích ly lỏng lỏng, trích ly rắn	Trường Bách Khoa

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				lồng, sấy.	
65	CN233	TT. Quá trình và Thiết bị - CNHH	2	Thí nghiệm quá trình thiết bị bao gồm 1 buổi hướng dẫn chung và 10 bài thí nghiệm trên thiết bị. Một bài thí nghiệm thực hiện trong 5 tiết học. Sinh viên tham gia được chia thành các nhóm và sắp lịch thực hiện. Bắt đầu một bài thí nghiệm, cán bộ hướng dẫn kiểm tra, đánh giá lý thuyết và kiến thức của sinh viên về nội dung thực tập, nếu sinh viên không đạt yêu cầu về đánh giá sẽ không được tham gia buổi thực tập đó. Sau khi kiểm tra, nhóm thực hành dưới sự hướng dẫn của cán bộ phụ trách, vận hành và thu thập số liệu. Sau khi thí nghiệm, nhóm sinh viên sẽ tiến hành tính toán và viết báo cáo nộp cho cán bộ hướng dẫn một tuần sau đấy.- Các nguyên lý làm việc và nắm được kỹ năng suy luận logic và tính toán các thiết bị cơ học lưu chất	Trường Bách Khoa
66	CN491	Đồ án Quá trình và Thiết bị - CNHH	2	Học phần Đồ án Quá trình thiết bị là học phần tính toán thiết kế một hoặc nhiều thiết bị chính trong một quy trình công nghệ hóa học. Một nhóm 3-4 sinh viên sẽ thực hiện một đề tài do cán bộ hướng dẫn đề ra. Dựa vào các kiến thức đã học trong các học phần quá trình thiết bị trước, nhóm thực hiện sẽ tổ chức nghiên cứu, xây dựng phương pháp tính toán thiết kế phù hợp. Sau khi đã có các thông số từ phân tính toán, sinh viên sẽ vẽ cấu tạo và lắp ráp thiết bị hoàn chỉnh để có thể chế tạo và lắp đặt. Ở phần cuối cùng của học phần, sinh viên sẽ chuẩn bị đề bảo vệ đề tài trước hội đồng.	Trường Bách Khoa
67	KC146	Thực tập tại nhà máy	5	Trang bị cho sinh viên kiến thức thực tế qua việc tham quan học hỏi tại các nhà máy sản xuất quy mô công nghiệp trong các lĩnh vực: sản xuất phân bón – hoá chất, công nghệ vật liệu, công nghệ hữu cơ, năng lượng... Qua đó giúp sinh viên kiểm tra và củng cố những kiến thức lý thuyết đã học. Đồng thời thông qua học phần thực tập ngành nghề, sinh viên sẽ nhận thức đầy đủ và sâu sắc về ngành nghề, xác định được lĩnh vực yêu thích nhằm định hướng nghiên cứu cho luận văn tốt nghiệp và việc lựa chọn ngành nghề sau khi tốt nghiệp.	Trường Bách Khoa
68	KC325	Cơ sở thiết kế máy và thiết bị hóa chất	2	Học phần bao gồm các loại thiết bị hóa chất; các khái niệm cơ bản, những vật liệu cơ bản, ảnh hưởng của vật liệu đến cấu tạo, ảnh hưởng của phương pháp chế tạo, các cấu tạo và phương pháp tính toán thiết kế của thân, nắp, đáy, các mối ghép bích cũng như các thiết bị phụ của thiết bị hóa chất và thiết bị hóa chất cao áp. Môn học trang bị kiến thức cơ bản về cấu tạo và tính toán thiết kế các loại thiết bị hóa chất, đồng thời sinh viên có thể tổng hợp phân tích tính toán thiết kế và đánh giá các máy có liên quan	Trường Bách Khoa
69	CN231	Kỹ thuật phản ứng	3	Môn học giúp cho sinh viên có các khái niệm về kỹ thuật phản ứng, tính toán, thiết kế thiết bị phản ứng đẳng nhiệt và không đẳng nhiệt. Các nội dung chính gồm: các khái niệm có liên quan đến tính toán thiết kế thiết bị phản ứng, định nghĩa, đặc trưng thiết bị phản ứng. Tính toán và thiết kế thiết bị phản ứng đơn (thiết bị phản ứng khuấy hoạt động gián đoạn, khuấy hoạt động liên tục, thiết bị phản ứng ống). Tính toán thiết bị phản ứng mắc nối tiếp, mắc song song, thiết bị phản ứng đa hợp (phản ứng song song, phản ứng nối tiếp), thiết bị phản ứng không đẳng nhiệt	Trường Bách Khoa
70	CN564	Các phương pháp phân tích hiện đại-CNHH	3	Học phần này giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp phân tích cấu trúc, tính chất hóa lý, hình thái của vật liệu như kính hiển vi điện tử quét (SEM), kính hiển vi điện tử truyền qua (TEM), phổ hấp thụ phân tử (UV-vis), hấp thụ nguyên tử (AAS) và cấu trúc của vật liệu (nhiều xạ tia X), phân tích nhiệt (DSC), phân tích nhiệt trọng lượng (TGA), phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR), phổ hồng ngoại (FT-IR), phương pháp phân tích sắc ký khí (GC) và sắc ký lỏng cao áp (HPLC), xác định thành phần của vật liệu (EDS),...	Trường Bách Khoa
71	CN565	TT. Các phương pháp phân tích hiện đại-CNHH	1	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về vấn đề an toàn, các kỹ thuật cơ bản của phòng thí nghiệm và các bài thí nghiệm áp dụng các phương pháp phân tích hiện đại phổ biến để xác định hình thái, cấu	Trường Bách Khoa

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				trúc, tính chất hóa lý,... của mẫu, sản phẩm cần phân tích. Nội dung của học phần đề cập đến các vấn đề an toàn và các vấn đề cơ bản của phòng thí nghiệm như an toàn phòng thí nghiệm và các kỹ thuật cơ bản của phòng thí nghiệm. Đặc biệt, các bài thí nghiệm áp dụng các phương pháp phân tích vật liệu như sử dụng phổ hồng ngoại (FT-IR), phân tích nhiệt trọng lượng (TGA), phân tích nhiệt vi sai (DSC), phổ hấp thụ phân tử UV-vis, phân tích sự phân bố kích thước hạt bởi DLS và các thiết bị khác có liên quan đến các thông số, thông tin mà mẫu, sản phẩm cần được phân tích.	
72	CN490	Đồ án chuyên ngành-CNHH	2	Mỗi nhóm sinh viên được sắp xếp theo danh sách từ trên xuống, mỗi nhóm thực hiện một chủ đề. Những chủ đề xếp theo 5 nhóm chuyên ngành: Kỹ thuật hóa học hữu cơ, kỹ thuật hóa học vô cơ và silicat, kỹ thuật polymer và composite, kỹ thuật hóa lý – điện hóa, kỹ thuật quá trình – thiết bị hóa học. Chuyên đề có thể do sinh viên chọn thông qua sự cố vấn của cán bộ hướng dẫn, hoặc chọn từ chủ đề do cán bộ hướng dẫn đề ra. Việc tìm hiểu đề tài được thực hiện thông qua kỹ năng tìm kiếm các nguồn tài liệu khoa học (sách, internet, tạp chí khoa học, kết quả từ các công trình nghiên cứu,...), kết hợp với kỹ năng chọn lọc, tổng hợp và viết tóm tắt các tài liệu tham khảo được, cũng như chuẩn bị và trình bày một báo cáo khoa học trước hội đồng. Sinh viên có trách nhiệm đề xuất chủ đề thực hiện với cán bộ hướng dẫn, hoặc chọn chủ đề do cán bộ hướng dẫn đề ra. Thời gian thực hiện đề tài là 12 tuần. Bản thuyết minh về đề tài được thực hiện không quá 10 trang khổ A4. Sau khi hoàn thành, bản thuyết minh này được kiểm tra và chấp thuận cho báo cáo của cán bộ hướng dẫn. Thời gian báo cáo cho mỗi đề tài là 15 phút bao gồm 10 phút sinh viên trình bày và 5 phút trả lời câu hỏi liên quan. Bài báo cáo được sinh viên thực hiện dạng file powerpoint (hoặc các dạng file presentation).	Trường Bách Khoa
73	CN197	Đồ án thiết kế và chế tạo sản phẩm CNHH	2	Sinh viên thành lập nhóm 3 sinh viên và liên hệ với Cán bộ hướng dẫn để thực hiện đồ án chế tạo một sản phẩm ứng dụng. Đồ án được thực hiện trong 14 tuần, trong thời gian này, sinh viên vận dụng những kiến thức đã học trước đây để ứng dụng vào việc thiết kế và chế tạo 1 sản phẩm hoàn chỉnh, bao gồm từ bước thiết lập công thức, qui trình chế tạo và đánh giá chất lượng của sản phẩm tạo ra. Sau đó sinh viên trình bày và giới thiệu sản phẩm bằng poster trong buổi trưng bày sản phẩm.	Trường Bách Khoa
74	CN229	Cơ sở thiết kế nhà máy hóa chất	2	Học phần Cơ sở thiết kế nhà máy hóa chất cung cấp kiến thức về thiết kế, tính toán xây dựng và vận hành một nhà máy hóa chất. Kết thúc học phần, người học có được những kiến thức cơ bản về xây dựng và thiết kế nhà máy hóa chất. Học phần gồm các chương triển khai dự án, thiết kế quy trình, lựa chọn thiết bị, vật liệu chế tạo, các vấn đề phụ trợ cũng như bài toán kinh tế khi xây dựng một nhà máy hóa chất.	Trường Bách Khoa
75	CN255	Dụng cụ đo	2	Môn học giúp sinh viên hiểu được những khái niệm cơ bản, các thông số về lý hóa có vai trò đặc biệt quan trọng trong vận hành thiết bị máy móc. Môn học giúp sinh viên tìm hiểu khái quát về nguyên lý hoạt động, sự đa dạng và ứng dụng của các loại dụng cụ đo trong ngành công nghệ hóa học. Đồng thời, môn học cũng cập nhật kiến thức cho sinh viên về xử lý số liệu, hiệu chỉnh và sử dụng dụng cụ đo đạt hiệu quả. Song song đó, môn học cũng giới thiệu sơ lược về các phương pháp và các dụng cụ đo có liên quan trong phân tích thành phần của các hợp chất.	Trường Bách Khoa
76	CN488E	Tin học ứng dụng – CNHH	2	Nghiên cứu các nội dung chính sau: - Nội dung đầu tiên của học phần này giúp sinh viên có được các kiến thức cơ bản và khả năng ứng dụng của một số phần mềm tính toán, thiết kế, mô phỏng đang được sử dụng trong ngành Công nghệ hóa học hiện nay. - Nội dung kế tiếp giúp sinh viên có thể ứng dụng phần mềm Excel trong tính toán, nghiên cứu các quá trình công nghệ hoá học. - Nội dung cuối cùng giúp sinh viên có thể ứng dụng phần mềm Origin trong tính	Trường Bách Khoa

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				toán, xử lý các số liệu thí nghiệm các quá trình công nghệ hoá học.	
77	CN198	Điều khiển quá trình-CNHH	2	Học phần Điều khiển quá trình- CNHH cung cấp cho sinh viên một số kiến thức tổng quan về hệ thống điều khiển và phương pháp mô tả toán học hay mô hình hóa hệ thống điều khiển. Từ mô hình toán của hệ thống, sinh viên có thể đánh giá tính ổn định và một số tiêu chuẩn chất lượng của hệ thống để từ đó thiết kế một số bộ điều khiển kinh điển như bộ điều khiển sớm pha, trễ pha, PID cho một quá trình có tính chất tuyến tính liên tục.	Trường Bách Khoa
78	CN199	Hóa học hóa lý polymer	3	Môn học giới thiệu một trong những chuyên ngành quan trọng trong lĩnh vực Hóa học. Sinh viên biết từ cơ bản về polymer (khái niệm, tính chất chung về hóa học-hóa lý polymer), các cơ chế và kỹ thuật tổng hợp polymer đến những ứng dụng của polymer trong công nghiệp. Từ đó, người học có thể thiết kế, chế tạo và phân tích sản phẩm polymer đáp ứng yêu cầu mong muốn với điều kiện ràng buộc trong thực tế.	Trường Bách Khoa
79	KC148	Vật liệu composite – CNHH	3	Học phần cung cấp các kiến thức cơ sở và chuyên môn về vật liệu composite với nội dung chú trọng về vật liệu composite nền hữu cơ. Nội dung học phần gồm có 4 phần chính. Phần đầu, đề cập các kiến thức cơ sở về vật liệu composite. Phần thứ hai, giới thiệu về các vật liệu thành phần được sử dụng phổ biến để gia công vật liệu composite nền hữu cơ. Phần thứ ba, giới thiệu các hình thức kiến trúc vật liệu cốt, nguyên lý gia công và ảnh hưởng của kiến trúc vật liệu cốt đến đặc tính cơ học của vật liệu composite; ngoài ra, học phần giới thiệu một số kỹ thuật gia công vật liệu composite. Phần thực hành, thực hiện quy trình tạo mẫu vật liệu composite nền hữu cơ và tiến hành các thí nghiệm khảo sát các đặc tính cơ học của vật liệu	Trường Bách Khoa
80	KC149	Kỹ thuật sản xuất chất dẻo	3	Học phần sẽ giới thiệu khái quát chung về Polymer, lịch sử phát triển và cách phân loại cơ bản. Sau đó sẽ khảo sát cấu trúc, đặc tính cũng như khả năng ứng dụng của các nhóm nhựa khác nhau như, nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, đặc biệt là một số loại nhựa ứng dụng trong kỹ thuật hiện có trên thị trường. Tiếp theo là cập nhật các quy trình, thông số, cũng như các cơ chế phản ứng của quá trình sản xuất các vật liệu nhựa nêu trên, từ đó củng cố thêm kiến thức ban đầu, làm nền tảng cho quá trình thực tập sản xuất các nhóm nhựa phổ biến. Sau khi hoàn thành chương trình lý thuyết, sinh viên sẽ được học tổng hợp các loại nhựa phổ biến hiện nay như phenol formaldehyde, sơn alkyl, ure-formaldehyde, polyester, polyvinylalcol, polyvinylacetat. Sau khi thực tập sinh viên sẽ nêu ra các ưu, khuyết điểm của từng phương pháp sản xuất cũng như đề xuất các khả năng khắc phục các nhược điểm nêu trên nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất.	Trường Bách Khoa
81	KC150E	Kỹ thuật chế biến cao su	3	Môn học bao gồm 5 chương lý thuyết. Chương 1 trình bày các kiến thức tổng quát về công nghiệp cao su. Chương 2 giới thiệu các nguồn nguyên liệu cao su (như cao su tự nhiên, cao su tổng hợp, và cao su tái sinh) và các phụ gia cho cao su (như chất lưu hóa, chất xúc tiến, chất phòng lão, chất độn, chất tạo xốp, một số phụ gia khác). Từ đó, hướng dẫn cách thiết lập đơn phối chế (Chương 3) và cho sinh viên thực hiện bài tập lớn về thiết lập đơn phối chế để củng cố các kiến thức đã học. Chương 4 giới thiệu với sinh viên về các công đoạn trong công nghệ gia công cao su. Trong chương 5, sinh viên sẽ được hướng dẫn cách tìm hiểu và báo cáo một số sản phẩm cao su tiêu biểu	Trường Bách Khoa
82	KC151	Kỹ thuật gia công polymer	3	Môn học nhằm giới thiệu với sinh viên các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực gia công polymer. Sinh viên được cung cấp kiến thức về các quá trình và thiết bị dùng để tăng tính chất của vật liệu polymer và gia công thành những sản phẩm thỏa mãn yêu cầu làm việc. Môn học giúp sinh viên có thể đề nghị phương pháp và thiết bị thích hợp để gia công loại vật liệu polymer thành sản phẩm mong muốn. Môn học bao gồm 7 chương lý thuyết. Chương mở đầu giới thiệu cho sinh viên các kiến thức tổng quát về polymer, kỹ thuật gia công	Trường Bách Khoa

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				và phân loại các phương pháp gia công. Chương 2 trình bày sự cần thiết của việc trộn nhựa trong quá trình gia công sản phẩm, phân loại và mô tả các thiết bị trộn thông dụng. Các chương còn lại (từ chương 3 đến chương 7) trình bày các vấn đề liên quan đến các phương pháp gia công polymer từ việc tạo hỗn hợp đến khi tạo thành sản phẩm như: công nghệ ép đùn, công nghệ ép phun, công nghệ đùn thổi, công nghệ đúc ép, và công nghệ thổi khuôn. Sinh viên sẽ có 6 bài thực hành trên các thiết bị gia công polymer hiện có của bộ môn nhằm giúp các em liên hệ lý thuyết đã học và thực tiễn sản xuất.	
83	KC152	Công nghệ hóa hương liệu	3	Giới thiệu cho sinh viên các lý thuyết cơ bản về mùi, các nguồn hương liệu thiên nhiên và tổng hợp, kỹ thuật tách chiết tinh dầu và sản xuất hương liệu tổng hợp; các dạng hương liệu đặc trưng, các kỹ thuật cơ bản trong việc xây dựng hợp hương; các phương pháp phân tích và đánh giá hương. Kết hợp với lý thuyết là phần thực hành giúp sinh viên nắm rõ được kỹ thuật chiết các hợp chất có hương tính từ thiên nhiên và các bước cơ bản trong kỹ thuật phối hương	Trường Bách Khoa
84	KC153	Công nghệ hóa mỹ phẩm	3	Giới thiệu cho sinh viên lý thuyết cơ bản về sinh lý của các đối tượng mỹ phẩm và các sản phẩm mỹ phẩm tương ứng; các nguồn nguyên liệu cơ bản sử dụng trong mỹ phẩm; các phương pháp và quy trình phối chế các sản phẩm mỹ phẩm. Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về yêu cầu vệ sinh, bảo quản trong mỹ phẩm cũng như phương thức đánh giá và kiểm tra sản phẩm mỹ phẩm. Kết hợp với lý thuyết cơ sở là phần thực hành giúp sinh viên có khả năng nhận dạng và pha chế một số sản phẩm mỹ phẩm dựa trên các đơn phối chế	Trường Bách Khoa
85	KC154	Công nghệ các chất hoạt động bề mặt	3	Để đạt được những mục tiêu trên, sinh viên sẽ được giới thiệu nội dung môn học học bao gồm 7 chương. Chương 1 giới thiệu tất cả các lý thuyết cơ cũng như các khái niệm liên quan đến CHĐBM. Chương 2 trình bày phương pháp và tiêu chuẩn đánh giá kỹ thuật cho CHĐBM. Chương 3 đề cập đến cách phân loại và ứng dụng CHĐBM trong các lĩnh vực khác nhau trong đời sống và công nghiệp. Chương 4-6 trình bày phương pháp tổng hợp các loại chất hoạt động anion, cation, lưỡng tính và không ion. Chương 7 sẽ giới thiệu phương pháp sản xuất bột giặt và một số sản phẩm tẩy rửa	Trường Bách Khoa
86	KC155	Tổng hợp hữu cơ hóa dầu	3	Các nội dung chính của học phần: các phương pháp sản xuất những nguyên liệu quan trọng nhất trong công nghiệp tổng hợp hữu cơ và hóa dầu từ các nguồn nguyên liệu dầu mỏ, khí thiên nhiên và than đá. Trọng tâm của môn học bao gồm cơ sở lý thuyết, công nghệ sản xuất và tính chất sản phẩm được áp dụng rộng rãi trong công nghiệp hóa dầu hiện nay.	Trường Bách Khoa
87	KC156	Kỹ thuật sản xuất dược chất	3	Phát triển thuốc nhằm mục tiêu tạo ra dược phẩm mới an toàn và hiệu quả trong phòng ngừa, điều trị các bệnh; giúp rút ngắn thời gian cũng như cải thiện hiệu quả, nâng cao chất lượng chữa trị cho người bệnh. Đây là một quá trình rất phức tạp, tốn nhiều thời gian và đòi hỏi tính chuyên môn cao cũng như phương pháp tiếp cận sáng tạo. Môn học cung cấp cho học viên kiến thức về các khía cạnh cơ bản trong lĩnh vực phát minh và phát triển thuốc từ công đoạn nghiên cứu phát hiện đến thử nghiệm, phê duyệt và công bố thuốc trên thị trường	Trường Bách Khoa
88	KC157E	Kỹ thuật sản xuất bột cellulose và giấy	3	Các nội dung chính của học phần: Cấu trúc, tính chất vật lý và thành phần hóa học của gỗ; Các phương pháp và máy móc chế biến bột giấy; Quá trình tẩy trắng bột giấy; và nước thải trong công nghiệp giấy và một số biện pháp xử lý.	Trường Bách Khoa
89	KC158E	Nhiên liệu sinh học	3	Để đạt được những mục tiêu trên, sinh viên sẽ được giới thiệu nội dung môn học học bao gồm 5 chương. Chương 1 là mở đầu liên quan đến nhiên liệu sinh học, tình hình sử dụng trên thế giới và Việt Nam, các loại nhiên liệu truyền thống. Chương 2-4 đề cập đến biogas, biodiesel và bioethanol, nguyên liệu sản xuất, qui trình sản xuất, tình	Trường Bách Khoa

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				hình sản xuất và tiêu thụ. Chương 5 mô tả các vật liệu có nguồn gốc từ sinh khối.	
90	KC159	Hóa học chất rắn	3	Học phần trang bị sinh viên các kiến thức về cấu trúc tinh thể và tính chất của vật liệu rắn, các phương pháp tổng hợp, và các phương pháp kiểm tra cấu trúc vật liệu. Môn học cũng giới thiệu các vật liệu rắn điển hình như pin lithium, gốm điện và từ. Học phần còn giới thiệu phương pháp tối ưu hóa tính chất vật liệu bằng cách thay đổi thành phần vật liệu.	Trường Bách Khoa
91	KC160E	Công nghệ sản xuất các hợp chất vô cơ	3	Môn học giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguồn nguyên liệu, ứng dụng và kỹ thuật sản xuất một số hợp chất vô cơ cơ bản được sử dụng trong công nghiệp, nông nghiệp...như axit sunfuric, axit photphoric, axit nitric, amoniac và các loại phân đạm, lân, kali cũng như một số phân hỗn hợp, phức hợp. Đồng thời, sinh viên cũng được cung cấp các phương pháp tính toán các loại phân bón hỗn hợp ngoài thực tế.	Trường Bách Khoa
92	KC161E	Kỹ thuật sản xuất vật liệu silicat	3	Môn học giúp sinh viên nắm bắt được những kiến thức cơ bản, tổng quát về công nghệ sản xuất và các ứng dụng thực tế các sản phẩm thuộc lĩnh vực vô cơ silicate như gốm sứ, thủy tinh, chất kết dính, vật liệu chịu lửa,... bên cạnh đó còn giúp sinh viên hiểu rõ tính chất của các vật liệu này. Trong đó sinh viên được cung cấp những kiến thức về những nguyên vật liệu được sử dụng, các quá trình công nghệ tạo nên một sản phẩm hoàn chỉnh. Môn học này có quan hệ mật thiết với các môn học khác trong chương trình đào tạo đại học cho các ngành hóa vô cơ, hóa silicate, luyện kim, hóa màu	Trường Bách Khoa
93	KC162	Kỹ thuật sản xuất chất kết dính	3	Môn học nhằm giới thiệu các chất kết dính có nguồn gốc vô cơ và công nghệ sản xuất chúng. Trong đó, giới thiệu cụ thể về nguồn nguyên liệu, cách tính toán đơn phối liệu, quy trình sản xuất sản phẩm xi măng Portland. Đồng thời, môn học còn giới thiệu các phản ứng xảy ra và các yếu tố ảnh hưởng khi sản phẩm xi măng Portland thực hiện quá trình đông rắn. Cuối cùng là cung cấp các phương pháp để kiểm tra một số tính chất quan trọng của sản phẩm xi măng Portland. Môn học này có liên quan mật thiết với các môn học khác trong chương trình đào tạo đại học cho ngành hóa vật liệu silicat, hóa vô cơ, hóa màu	Trường Bách Khoa
94	KC163E	Kỹ thuật sản xuất thủy tinh	3	Môn học giúp sinh viên nắm bắt được những kiến thức cơ bản, tổng quát về công nghệ sản xuất và các ứng dụng thực tế các sản phẩm thủy tinh. Bên cạnh đó môn học còn giúp sinh viên hiểu rõ tính chất và cấu trúc của vật liệu này. Một cách cụ thể, sinh viên được cung cấp những kiến thức về những nguyên vật liệu được sử dụng và các quá trình công nghệ tạo nên sản phẩm thủy tinh hoàn chỉnh. Từ đó sinh viên có thể áp dụng để kiểm tra các tính chất của thủy tinh và vận hành quy trình sản xuất thủy tinh trong công nghiệp.	Trường Bách Khoa
95	KC164	Công nghệ điện hóa	3	Công nghệ điện hóa ngày càng phát triển và có nhiều thành tựu mới đặc biệt là sản xuất các chất vô cơ theo phương pháp hóa học và điện hóa hay kết hợp cả hai phương pháp trên. Sự phát triển này trên nền tảng của hóa vô cơ và hóa lý qua đó sinh viên nắm được những vấn đề về nhiệt động và cân bằng điện thế, động học và cân bằng vật chất, phân biệt được điện phân thoát kim loại và không thoát kim loại. Sinh viên nắm được các quy trình mạ điện, các công thức pha chế các dung dịch cho quá trình tinh luyện kẽm, bạc, vàng, nắm được sơ đồ của pin, cấu tạo và cơ chế hoạt động của pin nhiên liệu. Qua đó sinh viên vận dụng kiến thức đã học để tính toán kỹ thuật cho quá trình sản xuất điện hóa	Trường Bách Khoa
96	KC165	Ăn mòn kim loại	3	Ăn mòn kim loại là môn học được giới thiệu các cơ chế, nguyên lý của sự ăn mòn, phá hủy kim loại trong các môi trường khác nhau, qua đó giúp sinh viên hiểu biết về khoa học các quá trình ăn mòn theo nhiều dạng khác nhau, bên cạnh đó sinh viên nắm được các biện pháp chống ăn mòn kim loại trong các môi trường khác nhau, cụ thể	Trường Bách Khoa

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				như trong môi trường khí quyển, trong đất, môi trường nước biển, nước ngọt, ứng dụng trong thực tế. Đặc biệt phần bài tập có liên quan đến quá trình ăn mòn kim loại, sinh viên vận dụng lý thuyết giải bài tập, qua đó sinh viên hiểu sâu hơn các vấn đề đã nêu trên	
97	KC518	Luận văn tốt nghiệp - CNHH	15	Với học phần này, sinh viên vận dụng những nền tảng kiến thức đại cương, kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã học để tìm hiểu và tổng hợp những kiến thức liên quan đến lĩnh vực mà sinh viên chọn nghiên cứu. Từ đó, giảng viên giúp sinh viên hoàn thiện dần ý tưởng để thực hiện Luận văn tốt nghiệp. Học phần Luận văn tốt nghiệp - CNHH nhằm tạo cơ hội cho sinh viên thực hiện đề tài, thiết lập một quy trình công nghệ, tổng hợp, chế tạo một sản phẩm hoàn chỉnh theo một yêu cầu cho trước trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học. Tên đề tài cụ thể có thể do sinh viên đề xuất, hoặc do giảng viên cung cấp theo định hướng chuyên môn phù hợp với từng sinh viên.	Trường Bách Khoa
98	KC398	Tiểu luận tốt nghiệp - CNHH	6	Với học phần này, sinh viên vận dụng những nền tảng kiến thức đại cương, kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã học để tìm hiểu và tổng hợp những kiến thức liên quan đến lĩnh vực mà sinh viên chọn nghiên cứu. Từ đó, giảng viên giúp sinh viên hoàn thiện dần ý tưởng để thực hiện Tiểu luận tốt nghiệp. Học phần Tiểu luận tốt nghiệp - CNHH nhằm tạo cơ hội cho sinh viên thực hiện đề tài, thiết lập một quy trình công nghệ, tổng hợp, chế tạo một sản phẩm hoàn chỉnh theo một yêu cầu cho trước trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học. Tên đề tài cụ thể có thể do sinh viên đề xuất, hoặc do giảng viên cung cấp theo định hướng chuyên môn phù hợp với từng sinh viên.	Trường Bách Khoa
99	CN340E	Quản lý sản xuất công nghiệp	3	Môn học Quản lý sản xuất công nghiệp trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và những tình huống cụ thể phải giải quyết trong quá trình quản lý sản xuất ở một đơn vị sản xuất – kinh doanh như xí nghiệp, nhà máy, các dịch vụ cung ứng, phân phối sản phẩm, ... Công việc cụ thể như dự báo nhu cầu, lập kế hoạch và lịch trình sản xuất, tính toán lựa chọn địa điểm xây dựng nhà máy, hoạch định tổng hợp, quản trị tồn kho và hoạch định nguồn lực để sản xuất đúng thời điểm.	Trường Bách Khoa
100	CN414	Quản lý kỹ thuật bảo trì công nghiệp	2	Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong công tác tổ chức quản lý bảo trì; hiểu được tầm quan trọng và lợi ích của công tác bảo dưỡng mang lại; thấy được thời gian ngừng máy ảnh hưởng đến chi phí, tiếp cận các giải pháp bảo trì hiện đại (CBM, TPM, CRM, ...) từ đó chọn lựa được giải pháp bảo trì phòng ngừa phù hợp đối với doanh nghiệp nhằm nâng cao khả năng sẵn sàng của thiết bị tối đa, hạn chế chi phí đến mức tối thiểu và nâng cao OEE đạt trình độ thế giới	Trường Bách Khoa
101	CN403	Quá trình và thiết bị công nghiệp	2	Học phần Quá trình và thiết bị công nghiệp trang bị cho người học các kiến thức cơ bản liên quan đến lĩnh vực về quá trình và thiết bị trong công nghiệp như: quá trình sấy, cô đặc, chưng cất, trích ly, ép đùn nguyên liệu và một số quá trình khác. Giới thiệu về kết cấu, nguyên lý làm việc và tính năng các thiết bị trong công nghiệp. Các nội dung chính của học phần gồm: (1) quá trình và thiết bị sấy; (2) các quá trình và thiết bị cô đặc; (3) quá trình chưng cất; (4) quá trình và thiết bị phân riêng sản phẩm khí – lỏng; (5) quá trình trích ly; (6) quá trình và thiết bị ép sản phẩm. Ngoài ra, học phần cũng bao gồm các bài tập/bài thực hành liên quan đến các nội dung trên và thiết bị công nghiệp hiện có tại phòng thí nghiệm.	Trường Bách Khoa
102	CN201	Quản lý dự án công nghiệp	2	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về tổng thể dự án như: quản lý, kỹ thuật, các khía cạnh về kinh tế, tài chính trong mỗi giai đoạn của dự án. Nội dung chính gồm: giới thiệu về sự phát triển và quản lý dự án, các giai đoạn của việc lập kế hoạch và quản lý dự án, tổ chức nhân sự và điều hành dự án, kỹ thuật quản lý dự án	Trường Bách Khoa
103	CN419	Công nghệ sản xuất sạch	2	Môn học này cung cấp những kiến thức cơ bản về những kỹ thuật xử lý chất thải và một số công nghệ sạch, tiêu biểu. Giới thiệu về	Trường Bách Khoa

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				chương trình sản xuất sạch hơn, một trong những công cụ tiếp cận với các hệ thống tiêu chuẩn quốc tế như ISO 9000 hay ISO 14000.	
104	TN300E	Hóa học ứng dụng	2	Môn học trình bày cho sinh viên hiểu biết thế nào là cuộc sống, sự quan hệ giữa tất cả các môn học Hóa học: hóa lý, hữu cơ, vô cơ, phân tích,... giúp sinh viên có thể hiểu biết một cách khái quát về cách phối liệu chế tạo các sản phẩm ứng dụng trong mỹ phẩm, dược phẩm, nông nghiệp, công nghiệp: sơn, polymer, keo dán, xà phòng	Khoa KHTN
105	TN328	Kiểm nghiệm dược và thực phẩm	2	Học phần kiểm nghiệm dược và thực phẩm cung cấp cho sinh viên một số kiến thức về hệ thống quản lý và kiểm tra chất lượng các sản phẩm thực phẩm và dược phẩm ở Việt Nam; giới thiệu các tài liệu và các quy trình chuẩn làm cơ sở để xây dựng các quy trình kiểm tra chất lượng các sản phẩm lương thực, thực phẩm và dược phẩm như AOAC, BP, USP, JP, ISO, WHO, TCVN, Dược điển Việt Nam...Đồng thời cũng giới thiệu phương pháp xử lý các kết quả thực nghiệm theo các chuẩn thống kê khoa học. Bài giảng cũng giới thiệu các quy trình phân tích cụ thể các sản phẩm dược phẩm, thực phẩm như ngũ cốc, sữa, các sản phẩm từ thịt, sữa, bánh kẹo, các loại thuốc viên nén, viên nang, thuốc bột, thuốc cốm, thuốc tiêm.	Khoa KHTN
106	CN247	Hóa học chất kích thích và BVTV	2	Môn học này giúp cho người học nắm được lịch sử quá trình nghiên cứu và phát triển của chất điều hoà sinh trưởng thực vật và thuốc bảo vệ thực vật và những thành tựu đã đạt được trong nhiều lĩnh vực ứng dụng trong thực tiễn. Môn học trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cấu trúc hóa học, vai trò sinh học, cơ chế tác dụng và mối liên hệ giữa chất điều hoà sinh trưởng thực vật và thuốc bảo vệ thực vật với các chất khác trong quá trình sống của thực vật. Môn học này cũng trang bị phương pháp nghiên cứu hóa học về các chất điều hoà sinh trưởng thực vật và thuốc bảo vệ thực vật nhằm giúp người học có thể tự nghiên cứu trong tương lai. Dựa vào vai trò và tác dụng sinh học của các chất, các nguyên lý về ứng dụng của các chất, tiêu chuẩn về sản xuất mà các sản phẩm có thể được sản xuất để phù hợp cho yêu cầu của thực tiễn.	Khoa NN
107	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý	2	Học phần này sẽ truyền đạt cho sinh viên những kiến thức cơ bản về năng lượng tái tạo và quá trình chuyển đổi năng lượng tái tạo cũng như các chính sách và quản lý năng lượng tái tạo. Bên cạnh đó, sinh viên cũng sẽ được thực hành trên các mô hình điện năng lượng tái tạo trên thực tế để kiểm nghiệm lại lý thuyết đã học	Trường Bách Khoa

Đề cương chi tiết các học phần được đính kèm ở phần Phụ lục.

5. Phương pháp giảng dạy và học tập

Phương pháp giảng dạy và học tập được lựa chọn trên cơ sở đáp ứng chuẩn đầu ra của học phần, mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo nhằm phát triển khả năng khám phá kiến thức, khả năng nhận thức và khả năng kiến tạo ra kiến thức mới của người học. Tùy thuộc vào đặc trưng của từng ngành học, nội dung từng học phần, mà giảng viên sử dụng các hình thức dạy học và phương pháp dạy học khác nhau. Đối với hình thức tổ chức dạy học có thể gồm những hình thức như: dạy trực tiếp trên lớp học hay ngoài cộng đồng (tại những cơ sở sản xuất, nhà máy, công ty, xí nghiệp, phòng phân tích thí nghiệm,...) hoặc dạy học trực tuyến. Đối với phương pháp dạy và học, giảng viên thường sử dụng độc lập hoặc kết hợp nhiều phương pháp dạy học đa dạng như sau: phương pháp quan sát, phương pháp trải nghiệm thực tế, phương pháp học qua dự án, phương pháp nghiên cứu trường hợp, phương pháp học qua tình huống, phương pháp giải quyết vấn đề, phương pháp thuyết trình, phương pháp tra cứu, phương pháp thảo luận nhóm, thuyết trình, phương pháp diễn giảng, đàm thoại gợi mở, tự học độc lập,...

6. Phương pháp đánh giá

- Phương pháp đánh giá lựa chọn phù hợp với nội dung học phần và phù hợp với phương pháp dạy và học đồng thời đảm bảo đo được chuẩn đầu ra mà chương trình đào tạo mong muốn người học đạt được. Có hai hình thức đánh giá người học được giảng viên sử dụng phổ biến trong quá trình đào tạo là đánh giá thường xuyên (đánh giá liên tục trong suốt tiến trình đào tạo) và đánh giá tổng hợp thực hiện định kỳ vào giữa và cuối các tiến trình học tập (ví dụ như đánh giá giữa học kỳ và đánh giá cuối học kỳ). Các phương pháp đánh giá trực tiếp và gián tiếp thông qua: trắc nghiệm, tự luận, bài kiểm tra ngắn, câu trả lời ngắn, ý kiến thảo luận, sản phẩm của nhóm, bài thuyết trình, hình vẽ, sơ đồ, bài viết, nhật ký học tập, kiểm tra thực hành, bài tập cá nhân, bài tập nhóm, vấn đáp, báo cáo, khóa luận tốt nghiệp,...

- Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

Cần Thơ, ngày 25 tháng 8 năm 2023
Trưởng Khoa Kỹ thuật hóa học

TL. HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG BÁCH KHOA



Nguyễn Văn Cương



Đoàn Văn Hồng Thiện

PHỤ LỤC
ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN
(Bổ sung kèm theo các Đề cương chi tiết học phần của CTĐT)