

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ: Đại học

Ngành: Công nghệ Kỹ thuật Hóa học

HÀ NỘI - 2010

Thông qua Hội đồng Khoa học và Đào tạo
ngày ... tháng ... năm 2011

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG

Phê duyệt của Hiệu trưởng
ngày ... tháng ... năm 2011

HIỆU TRƯỞNG

MỤC LỤC

1	Mục tiêu chương trình	6
2	Chuẩn đầu ra – Kết quả mong đợi.....	6
3	Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa	7
4	Đối tượng tuyển sinh.....	7
5	Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp	7
6	Thang điểm	7
7	Nội dung chương trình	8
	Cấu trúc chương trình đào tạo	8
	Danh mục học phần và kế hoạch học tập chuẩn	8
8.	Mô tả tóm tắt nội dung học phần.....	12
8.1.	Các học phần cơ sở chung khối kỹ thuật	12
	MI1110 Giải tích I.....	12
	MI1130 Giải tích III.....	12
	MI1140 Đại số.....	12
	PH1110 Vật lý I	12
	PH1120 Vật lý II	12
	IT1110 Tin học đại cương.....	13
	EM1010 Quản trị học đại cương.....	13
	FL1101 Tiếng Anh TOEIC I	13
8.2.	Phần bổ sung toán và khoa học cơ bản	13
	CH1010 Hóa học đại cương	13
	MI3180 Xác suất thống kê và quy hoạch thực nghiệm	14
8.3.	Phần cơ sở và cốt lõi ngành	14
	CH2002 Nhập môn Công nghệ kỹ thuật hóa học	14
	ME2015 Đồ họa kỹ thuật cơ bản	15
	CH3050 Hóa lý 1	15
	CH3052 Thí nghiệm Hóa lý 1.....	15
	CH3060 Hóa lý 2.....	15
	CH3062 Thí nghiệm Hóa lý 2.....	16
	CH3120 Hóa vô cơ	16
	CH3130 Thí nghiệm hóa vô cơ	16
	CH3220 Hóa hữu cơ	17
	CH3230 Thí nghiệm Hóa hữu cơ	17
	CH3323 Phương pháp phân tích bằng công cụ	17
	CH3324 Thí nghiệm phân tích bằng công cụ	18
	CH3330 Hóa phân tích	18
	CH3340 Thí nghiệm Hóa phân tích	18
	CH3402 Quá trình và Thiết bị cơ học	19
	CH3432 Quá trình và Thiết bị truyền nhiệt, chuyển đổi	19
	CH3442 Đồ án Quá trình và Thiết bị	20
8.4.	Chuyên ngành	20
	CH3800 Xây dựng công nghiệp.....	20
	CH3474 Kỹ thuật Hóa học đại cương	20
	CH3911 Thí nghiệm chuyên ngành công nghệ KTHH	20
	CH3912 Đồ án chuyên ngành.....	21
	Tự chọn theo định hướng	21
8.4.1	Nhóm ngành CN Hữu cơ	21

CH4032	Hóa học dầu mỏ và khí	21
CH4030	Động học xúc tác	21
CH4042	Thiết bị tổng hợp hữu cơ hóa dầu	22
CH4040	Công nghệ tổng hợp hữu cơ – hóa dầu	22
CH4036	Công nghệ chế biến dầu	22
CH4038	Công nghệ chế biến khí	22
CH4034	Sản phẩm dầu mỏ	23
CH4090	Hóa lý polyme cơ sở	23
CH4092	Hóa học polyme cơ sở	23
CH4094	Hóa học các chất tạo màng và sơn	23
CH4096	Công nghệ cao su	24
CH4098	Công nghệ chất dẻo	24
CH4100	Công nghệ vật liệu polyme-compozit	24
CH4074	Môi trường trong gia công vật liệu polyme và composit	24
CH4450	Hóa học gỗ	24
CH4452	Hóa học Xenluloza	25
CH4454	Công nghệ sản xuất bột giấy	25
CH4456	Công nghệ sản xuất giấy	25
CH4458	Thiết bị sản xuất bột giấy và giấy	25
CH4480	Các quá trình cơ bản tổng hợp hữu cơ	26
CH4482	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	26
CH4484	Các quá trình cơ bản tổng hợp hóa dược	26
CH4490	Cơ sở kỹ thuật bào chế	26
CH4512	Phân tích cấu trúc bằng phô	27
CH4486	Hóa học bảo vệ thực vật	27
CH4510	Hóa dược đại cương	27
8.4.2.	Nhóm ngành Vô cơ	28
CH4251	Công nghệ muối khoáng	28
CH4272	Kỹ thuật tách và làm sạch	28
CH4274	Động học và thiết bị phản ứng	28
CH4278	Hóa vô cơ công nghiệp	29
CH4242	Nhiệt động kỹ thuật hóa học	29
CH4257	Chế biến khoáng sản	29
CH4276	Vật liệu vô cơ	29
CH4210	Hóa lý Silicat 1	30
CH4212	Thiết bị công nghiệp Silicat 1	30
CH4214	Lò công nghiệp Silicat 1	30
CH4192	Tin học và tự động hóa trong nhà máy Silicat 1	31
CH4195	Khoáng vật học silicat	31
CH4150	Điện hóa lý thuyết	31
CH4152	Công nghệ mạ	31
CH4154	Ăn mòn và bảo vệ kim loại	32
CH4156	Điện phân thoát kim loại	32
CH4158	Nguồn điện hóa học	32
8.4.3	Nhóm ngành Quá trình/Máy thiết bị hóa chất	33
CH4330	Quá trình điện hóa	33
CH4332	Phương pháp vật lý và hóa lý nghiên cứu cấu tạo chất	33
CH4334	Các phương pháp xử lý nước thải	33
CH4336	Xúc tác phức và ứng dụng	33
CH4338	Hóa học các chất hoạt động bề mặt	34
CH4313	Hóa học vật liệu tiên tiến	34
CH4340	Ứng dụng tin học trong hóa học	34

CH4394 Phương pháp tối ưu trong CN hóa học	34
CH4396 Kỹ thuật phản ứng	35
ME4911 CAD 2D và vẽ tách	35
EE3559 Điều khiển quá trình.....	35
ME3061 Nguyên lý máy	35
ME3091 Chi tiết máy.....	36
ME3131 Đồ án chi tiết máy	36
ME2012 Đồ họa kỹ thuật 2	36
CH4640 Cơ sở tính toán thiết bị hóa chất	36
CH4642 Cơ sở tính toán máy hoá chất.....	37

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Chương trình Công nghệ kỹ thuật Hóa học

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật Hóa học

Mã ngành: 5251xxxx

Loại hình đào tạo: Chính quy

Bằng tốt nghiệp: Cử nhân Công nghệ

(Ban hành tại Quyết định số /QĐ-ĐHBK-ĐTDH ngày / /20... của Hiệu trưởng
Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

1 Mục tiêu chương trình

Mục tiêu của Chương trình Công nghệ Kỹ thuật Hóa học của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội là đào tạo những Cử nhân có:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn rộng để có thể thích ứng tốt với những vị trí công việc phù hợp ngành học.
2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.
3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.
4. Năng lực tham gia triển khai, khai thác và vận hành/sử dụng hệ thống/quá trình/sản phẩm thuộc lĩnh vực ngành học trong bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường.
5. Phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Cử nhân tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Hóa học có thể học bổ sung theo chương trình văn bằng thứ hai để được nhận bằng Kỹ sư của Trường ĐHBK Hà Nội hoặc học tiếp lên trình độ Thạc sĩ (theo chương trình Thạc sĩ kỹ thuật).

2 Chuẩn đầu ra - Kết quả mong đợi

Cử nhân tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Hóa học của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội phải có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn rộng để có thể thích ứng tốt với những vị trí công việc phù hợp ngành học:
 - 1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán và khoa học cơ bản để tìm hiểu nguyên lý các hệ thống/quá trình/sản phẩm công nghệ kỹ thuật
 - 1.2 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở và cốt lõi của ngành học kết hợp khả năng sử dụng công cụ hiện đại để triển khai và vận hành các hệ thống/quá trình/sản phẩm công nghệ kỹ thuật
2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:
 - 2.1 Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật
 - 2.2 Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức
 - 2.3 Tư duy hệ thống và tư duy phê bình
 - 2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc
 - 2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp
 - 2.6 Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời

3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:
 - 3.1 Kỹ năng làm việc theo nhóm (đa ngành)
 - 3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.
 - 3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt điểm TOEIC ≥ 450.
4. Năng lực tham gia triển khai, khai thác và vận hành/sử dụng hệ thống/quá trình/sản phẩm thuộc lĩnh vực ngành học trong bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường:
 - 4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp công nghệ với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa
 - 4.2 Năng lực tham gia và hỗ trợ xây dựng dự án
 - 4.3 Năng lực tham gia triển khai và thử nghiệm hệ thống/quá trình/sản phẩm/giải pháp công nghệ kỹ thuật
 - 4.4 Năng lực vận hành/sử dụng hệ thống/quá trình/sản phẩm/giải pháp công nghệ kỹ thuật
5. Phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:
 - 5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo
 - 5.2 Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và chứng chỉ Giáo dục quốc phòng-An ninh theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa

- **Thời gian đào tạo theo thiết kế:** 4 năm (8 học kỳ chính). Theo quy chế đào tạo, để hoàn thành chương trình sinh viên có thể rút ngắn tối đa 3 học kỳ hoặc kéo dài tối đa 5 học kỳ.
- **Khối lượng kiến thức toàn khóa:** 128 tín chỉ (TC), không kể khối lượng kiến thức Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng – an ninh.

4 Đối tượng tuyển sinh

Thí sinh trúng tuyển kỳ thi đại học khối A vào nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật của Trường ĐHBK Hà Nội theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng *Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng chính quy theo học chế tín chỉ* của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

6 Thang điểm

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

	Thang điểm 10 (điểm thành phần)		Thang điểm 4	
	Điểm chữ	Điểm số		
Điểm đạt*	từ 9,5 đến 10	A+	4,0	
	từ 8,5 đến 9,4	A	4,0	
	từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5	
	từ 7,0 đến 7,9	B	3,0	
	từ 6,5 đến 6,9	C+	2,5	
	từ 5,5 đến 6,4	C	2,0	
	từ 5,0 đến 5,4	D+	1,5	
	từ 4,0 đến 4,9	D	1,0	
Không đạt	Dưới 4,0	F	0	

* Riêng ĐA tốt nghiệp: Điểm tổng kết học phần từ C trở lên mới được coi là đạt.

7 Nội dung chương trình

Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Khối kiến thức	Khối lượng (Tín chỉ, TC)
1	Giáo dục đại cương	48
1.1	Toán và khoa học cơ bản - Bắt buộc toàn khối ngành - Từng ngành bổ sung	32 23 9
1.2	Lý luận chính trị	10
1.3	Giáo dục thể chất	(5)
1.4	Giáo dục quốc phòng-an ninh	(165 tiết)
1.5	Tiếng Anh	6
2	Giáo dục chuyên nghiệp	80
2.1	Cơ sở và cốt lõi của ngành	37
2.2	Chuyên ngành	17
2.3	Tự chọn tự do	8
2.4	Thực tập công nghiệp	12
2.5	Đồ án tốt nghiệp	6
	Tổng khối lượng	128

Danh mục học phần và kế hoạch học tập chuẩn

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	KHỐI LƯỢNG	KỲ HỌC THEO KH CHUẨN							
				1	2	3	4	5	6	7	8
		Lý luận chính trị	10 TC								
1.	SSH1110	Những NLCB của CN Mác-Lênin I	2(2-1-0-4)	2							
2.	SSH1120	Những NLCB của CN Mác-Lênin II	3(3-0-0-6)		3						
3.	SSH1050	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2-0-0-4)			2					
4.	SSH1130	Đường lối CM của Đảng CSVN	3(3-0-0-6)				3				
		Giáo dục thể chất	(5 TC)								
5.	PE1010	Giáo dục thể chất A	1(0-0-2-0)	x							
6.	PE1020	Giáo dục thể chất B	1(0-0-2-0)		x						
7.	PE1030	Giáo dục thể chất C	1(0-0-2-0)			x					
8.	PE2010	Giáo dục thể chất D	1(0-0-2-0)				x				
9.	PE2020	Giáo dục thể chất E	1(0-0-2-0)					x			
		Giáo dục quốc phòng-an ninh	(165 tiết)								
10.	MIL1110	Đường lối quân sự của Đảng	3(3-0-0-6)	x							
11.	MIL1120	Công tác quốc phòng-an ninh	3(3-0-0-6)		x						
12.	MIL1130	QS chung và KCT bắn súng AK	4(3-1-1-8)			x					
		Ngoại ngữ	6 TC								
13.	FL1100	Tiếng Anh Pre TOEIC	3(0-6-0-6)	3							
14.	FL1101	Tiếng Anh TOEIC I	3(0-6-0-6)		3						
		Toán và khoa học cơ bản	23 TC								
15.	MI1110	Giải tích I	4(3-2-0-8)	4							

16.	MI1130	Giải tích III	3(2-2-0-6)		3			
17.	MI1140	Đại số	4(3-2-0-8)	4				
18.	PH1110	Vật lý I	3(2-1-1-6)	3				
19.	PH1120	Vật lý II	3(2-1-1-6)		3			
20.	IT1110	Tin học đại cương	4(3-1-1-8)		4			
21.	EM1010	Quản trị học đại cương	2(2-0-0-4)		2			
		Bổ sung toán và khoa học cơ bản	9 TC					
22.	CH1010	Hoá học đại cương	3(2-1-1-6)		3			
23.	MI3180	Xác suất thống kê và QHTN	3(3-1-0-6)		3			
24.	EE2010	Kỹ thuật điện	3(2-1-1-6)		3			
		Cơ sở và cốt lõi ngành	37 TC					
25.	CH2002	Nhập môn Công nghệ Kỹ thuật hóa học	3(2-0-2-6)		3			
26.	ME2015	Đồ họa kỹ thuật cơ bản	3(3-1-0-6)		3			
27.	CH3050	Hóa lý 1	2(2-1-0-4)			2		
28.	CH3052	Thí nghiệm Hóa lý 1	1(0-0-2-2)			1		
29.	CH3060	Hóa lý 2	3(3-1-0-6)			3		
30.	CH3062	Thí nghiệm Hóa lý 2	1(0-0-2-2)			1		
31.	CH3120	Hóa vô cơ	3(3-1-0-6)			3		
32.	CH3130	Thí nghiệm Hóa vô cơ	1(0-0-2-2)			1		
33.	CH3220	Hóa hữu cơ	4(4-1-0-8)			4		
34.	CH3230	Thí nghiệm Hóa hữu cơ	1(0-0-2-2)			1		
35.	CH3323	Phương pháp Phân tích bằng công cụ	2(2-1-0-4)				2	
36.	CH3324	Thực hành phân tích bằng công cụ	1(0-0-2-2)				1	
37.	CH3330	Hóa phân tích	2(2-1-0-4)			2		
38.	CH3340	Thí nghiệm Hóa phân tích	2(0-0-4-4)				2	
39.	CH3402	Quá trình & thiết bị cơ học	3(2-1-1-6)			3		
40.	CH3432	Quá trình & thiết bị truyền nhiệt, chuyển khói	3(2-1-1-6)				3	
41.	CH3442	Đồ án QTTB	2(0-0-4-4)					2
		Chuyên ngành	9 TC					
42.	CH3800	Xây dựng công nghiệp	2(2-1-0-4)				2	
43.	CH3474	Kỹ thuật Hóa học đại cương	2(2-1-0-4)				2	
44.	CH3911	Thí nghiệm chuyên ngành công nghệ KTHH	3(0-0-6-6)					3
45.	CH3912	Đồ án chuyên ngành	2(0-0-4-4)				2	
		Tự chọn định hướng	8 TC			2	6	
		Nhóm ngành CN Hữu cơ						
46.	CH4032	Hóa học dầu mỏ - khí	2 (2-1-0-4)					
47.	CH4030	Động học xúc tác	2 (2-1-0-4)					
48.	CH4042	Thiết bị tổng hợp hữu cơ - hóa dầu	2 (2-1-0-4)					
49.	CH4040	Công nghệ tổng hợp hữu cơ - hóa dầu	2 (2-1-0-4)					
50.	CH4036	Công nghệ chế biến dầu	3 (3-1-0-6)					
51.	CH4038	Công nghệ chế biến khí	2 (2-1-0-4)					

52.	CH4034	Sản phẩm dầu mỏ	2 (2-0-0-4)							
53.	CH4090	Hóa lý polyme cơ sở	2 (2-0-0-4)							
54.	CH4092	Hóa học polyme cơ sở	3(3-0-1-6)							
55.	CH4094	Hóa học các chất tạo màng và sơn	2 (2-0-0-4)							
56.	CH4096	Công nghệ cao su	2 (2-0-0-4)							
57.	CH4098	Công nghệ chất dẻo	2 (2-0-0-4)							
58.	CH4100	Công nghệ vật liệu polyme - composit	2 (2-0-0-4)							
59.	CH4074	Môi trường trong gia công vật liệu polyme và composit	2 (2-0-0-4)							
60.	CH4450	Hóa học gỗ	2 (2-1-0-4)							
61.	CH4452	Hóa học Xenluloza	2 (2-0-0-4)							
62.	CH4454	Công nghệ sản xuất bột giấy	3 (3-0-0-6)							
63.	CH4456	Công nghệ sản xuất giấy	3 (3-0-0-6)							
64.	CH4458	Thiết bị sản xuất bột giấy và giấy	2 (2-1-0-4)							
65.	CH4480	Các quá trình cơ bản tổng hợp hữu cơ	2 (2-1-0-4)							
66.	CH4482	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	2 (2-1-0-4)							
67.	CH4484	Các quá trình cơ bản tổng hợp hóa dược	2 (2-1-0-4)							
68.	CH4490	Cơ sở kỹ thuật bào chế	2 (2-1-0-4)							
69.	CH4512	Phân tích cấu trúc bằng phổ	2 (2-1-0-4)							
70.	CH4486	Hóa học bảo vệ thực vật	3 (3-1-0-6)							
71.	CH4510	Hóa dược đại cương	2 (2-1-0-4)							
		Nhóm ngành Vô cơ								
72.	CH4251	Công nghệ muối khoáng	2(2-1-0-4)							
73.	CH4272	Kỹ thuật tách và làm sạch	2(2-1-0-4)							
74.	CH4274	Động học và thiết bị phản ứng	2(2-1-0-4)							
75.	CH4278	Hóa vô cơ công nghiệp	2(2-1-0-4)							
76.	CH4242	Nhiệt động kĩ thuật hóa học	2(2-1-0-4)							
77.	CH4257	Chế biến khoáng sản	2(2-1-0-4)							
78.	CH4276	Vật liệu vô cơ	2(2-1-0-4)							
79.	CH4210	Hoá lý silicat 1	4 (4-1-0-8)							
80.	CH4212	Thiết bị nhà máy Silicat 1	4 (4-1-0-8)							
81.	CH4214	Lò công nghiệp Silicat 1	3 (3-1-0-6)							
82.	CH4192	Tin học và tự động hóa trong nhà máy silicat 1	2 (2-0-1-4)							
83.	CH4195	Khoáng vật học silicat	2 (2-1-0-4)							
84.	CH4150	Điện hoá lý thuyết	4 (3-1-1-8)							
85.	CH4152	Công nghệ mạ	3 (2-1-1-6)							
86.	CH4154	Ăn mòn và bảo vệ kim loại	3 (2-1-1-6)							
87.	CH4156	Điện phân thoát kim loại	2 (2-1-0-4)							
88.	CH4158	Nguồn điện hóa học	3 (2-1-1-6)							
		Nhóm ngành Quá trình/Máy Thiết bị hóa chất								
89.	CH4330	Quá trình điện hóa	2 (2-1-0-4)							
90.	CH4332	Các phương pháp vật lý và hóa lý nghiên cứu cấu tạo chất	2 (2-1-0-4)							
91.	CH4334	Các phương pháp xử lý nước thải	2 (2-1-0-4)							
92.	CH4336	Xúc tác phức và ứng dụng	2 (2-1-0-4)							
93.	CH4338	Hóa học các chất hoạt động bề mặt	2 (2-1-0-4)							

Ghi chú:

- 1) **Yêu cầu về Tiếng Anh:** SV có điểm TOEIC từ 250 được miễn Tiếng Anh Pre-TOEIC, từ 300 được miễn Tiếng Anh TOEIC I. Trước khi làm ĐATN, SV phải đạt 450 TOEIC.
 - 2) **Các học phần GDTC và GDQP:** có chứng chỉ riêng, không xét trong tổng khối lượng kiến thức cho một chuyên ngành đào tạo và trong tính điểm trung bình chung của sinh viên. Thời gian học và nội dung theo quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

8. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

8.1. Các học phần cơ sở chung khối kỹ thuật

MI1110 Giải tích I

4(3-2-0-8)

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hàm số một biến số và nhiều biến số. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể học tiếp các học phần sau về Toán cũng như các môn học kỹ thuật khác, góp phần tạo nên nền tảng Toán học cơ bản cho kỹ sư các ngành công nghệ và kinh tế.

MI1130 Giải tích III

3(2-2-0-6)

Học phần học trước: MI1110 (Giải tích I)

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Chuỗi số, Chuỗi hàm, Chuỗi lũy thừa, Chuỗi Fourier, cùng với những kiến thức cơ sở về Phương trình vi phân cấp một, Phương trình vi phân cấp hai và phần tối thiểu về Hệ phương trình vi phân cấp một. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể học tiếp các học phần sau về Toán cũng như các môn học kỹ thuật khác, góp phần tạo nên nền tảng Toán học cơ bản cho kỹ sư các ngành công nghệ và kinh tế.

MI1140 Đại số

4(3-2-0-8)

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Lý thuyết ma trận, Định thức và Hệ phương trình tuyến tính theo quan điểm tư duy cấu trúc và những kiến thức tối thiểu về logic, Tập hợp, Ánh xạ, Trường số phức và các ý tưởng đơn giản về đường bậc hai, mặt bậc hai. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể học tiếp các học phần sau về Toán cũng như các môn học kỹ thuật khác, góp phần tạo nên nền tảng Toán học cơ bản cho kỹ sư các ngành công nghệ và kinh tế.

PH1110 Vật lý I

3(2-1-1-6)

Điều kiện học phần:

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Vật lý đại cương (Cơ học, Nhiệt học), làm cơ sở cho sinh viên học các môn kỹ thuật.

Nội dung: Các đại lượng vật lý cơ bản và những quy luật liên quan như: Động lượng, các định lý và định luật về động lượng; mômen động lượng, các định lý và định luật về mômen động lượng; động năng, thế năng, định luật bảo toàn cơ năng. Vận dụng xét chuyển động quay vật rắn, dao động và sóng cơ. Thuyết động học phân tử sử dụng thống kê giải thích và tính các lượng: nhiệt độ, áp suất, nội năng (khí lý tưởng). Vận dụng định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng vào các quá trình chuyển trạng thái nhiệt. Xét chiều diễn biến của các quá trình nhiệt, nguyên lý tăng entropi.

PH1120 Vật lý II

3(2-1-1-6)

Học phần học trước: MI1110 (Giải tích I) hoặc tương đương

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Vật lý đại cương (Điện từ), làm cơ sở cho sinh viên học các môn kỹ thuật.

Nội dung: Các loại trường: Điện trường, từ trường; các tính chất, các đại lượng đặc trưng (cường độ, điện thế, từ thông,...) và các định lý, định luật liên quan. Ánh hưởng qua lại giữa trường và chất. Quan hệ giữa từ trường và điện trường, trường điện từ thống nhất. Vận dụng xét dao động và sóng điện từ.

IT1110 Tin học đại cương

4(3-1-1-8)

Điều kiện học phần:

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu trúc và tổ chức máy tính, lập trình máy tính và cơ chế thực hiện chương trình, kỹ năng cơ bản để sử dụng máy tính hiệu quả trong học tập, nghiên cứu và làm việc trong các ngành kỹ thuật, công nghệ.

Nội dung: Tin học căn bản: Biểu diễn thông tin trong máy tính. Hệ thống máy tính. Hệ điều hành Linux. Lập trình bằng ngôn ngữ C: Tổng quan về ngôn ngữ C. Kiểu dữ liệu, biểu thức và cấu trúc lập trình trong C. Các kiểu dữ liệu phức tạp: con trỏ, mảng và xâu trong C. Mảng. Cấu trúc. Tệp dữ liệu.

EM1010 Quản trị học đại cương

2(2-0-0-4)

Học phần học trước:

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và một phần kỹ năng về quản lý hoạt động của doanh nghiệp.

Nội dung: Bản chất, nội dung và vai trò của quản lý doanh nghiệp; phương pháp thực hiện từng loại công việc và cán bộ quản lý doanh nghiệp.

FL1101 Tiếng Anh TOEIC I

3(0-6-0-6)

Điều kiện học phần: Sinh viên đã hoàn thành chương trình tiếng Anh cấp cơ sở (Elementary) tương đương TOEIC 250 trong bài kiểm tra phân loại đầu vào

Mục tiêu: Cuối học phần sinh viên đạt được:

- Nâng trình độ tiếng Anh lên mức tương đương 290 điểm TOEIC.
- Phát triển cả bốn kỹ năng ngôn ngữ.
- Phát triển các kỹ năng cần thiết để thực hiện tốt các bài kiểm tra TOEIC.
- Phát triển vốn từ vựng trong các tình huống thường gặp hàng ngày và trong môi trường làm việc
- Nâng cao hiểu biết về các hiện tượng ngữ pháp thông dụng.
- Làm quen với các kí hiệu phiên âm quốc tế nhằm nâng cao khả năng phát âm tiếng Anh chuẩn.

Nội dung: Học phần dành cho những sinh viên đã hoàn thành chương trình học tiếng Anh ở trường phổ thông trung học, tương ứng trình độ cơ sở, hoặc tương ứng mức 250 điểm TOEIC. Học phần giúp sinh viên tiếp cận với việc giao tiếp bằng tiếng Anh thông qua các kỹ năng kết hợp bao gồm các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết và ngữ pháp cơ bản trong giáo trình New Headway – Pre Intermediate. Khoá học còn giúp sinh viên làm quen các chiến lược hữu ích giúp sinh viên tiếp cận những nguyên tắc thông thường trong một bài kiểm tra TOEIC. Ngoài ra, chương trình học còn bao gồm các bài tập phụ trợ cho kỹ năng nghe và đọc dựa trên hình thức đề thi TOEIC giúp sinh viên được thực hành những chiến lược làm bài.

8.2. Phần bổ sung toán và khoa học cơ bản**CH1010 Hóa học đại cương**

3 (2-1-1-6)

Học phần học trước: Toán, PH1110 (Vật lý I), PH1120 (Vật lý II)

Mục tiêu: Sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về nguyên tử, cấu tạo phân tử và liên kết hoá học tạo cho phương pháp luận đúng đắn trong tư duy học tập và chuẩn bị nghiên cứu sau này; cung cấp cho

sinh viên những khái niệm, quy luật cơ bản của hóa học trong lĩnh vực nhiệt động hóa học, động hóa học, điện hóa học và dung dịch, tạo điều kiện để sinh viên có thể học tốt và biết vận dụng những kiến thức cơ bản về lý thuyết hóa học khi học các môn học khác, giải quyết các bài toán cụ thể trong nhiều lĩnh vực.

Nội dung: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo nguyên tử, phân tử và liên kết hoá học, thuyết Lewis, nắm được những nội dung của các phương pháp hoá học hiện đại: phương pháp liên kết hoá trị (phương pháp VB) và phương pháp obitan phân tử (phương pháp MO); Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở về sự tạo thành liên kết trong các phân tử phức; Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại tinh thể (ion, nguyên tử, phân tử, kim loại); Nhiệt động hóa học: nghiên cứu sự biến đổi các đại lượng nhiệt động như ΔU , ΔH , ΔS , ΔG ... của các quá trình hóa học hoặc các phản ứng hóa học, từ đó biết được chiều hướng của quá trình, điều kiện cân bằng của hệ hóa học; Ứng dụng các nguyên lý cơ bản của nhiệt động học vào nghiên cứu các phản ứng và cân bằng trong dung dịch: cân bằng axit – bazơ, cân bằng của chất điện ly và chất điện ly ít tan, cân bằng tạo phức...; Động hóa học: nghiên cứu tốc độ phản ứng và cơ chế phản ứng; Nghiên cứu quan hệ qua lại giữa phản ứng oxi hóa khử và dòng điện: pin galvanic và điện phân; Sau mỗi phần học là phần bài tập bắt buộc để sinh viên nắm vững kiến thức đã học.

MI3180 Xác suất thống kê và quy hoạch thực nghiệm

3 (3-1-0-6)

Học phần học trước: MI1120 (Giải tích II), MI1140 (Đại số)

Mục tiêu: Sau khi kết thúc học phần sinh viên có được các kiến thức cơ sở về xác suất và thống kê (các đại lượng ngẫu nhiên (một chiều và nhiều chiều) bao gồm: các luật phân phối, các đặc trưng số, các định lý giới hạn, ước lượng tham số và kiểm định giả thuyết) cũng như các khái niệm cơ bản về quy hoạch thực nghiệm (phương pháp bình phương cực tiểu, quy hoạch trực giao cấp I và cấp II cũng như quy hoạch thực nghiệm để tìm cực trị) và có khả năng tham khảo các tài liệu chuyên sâu.

Nội dung: Các khái niệm cơ bản về xác suất; Luật phân phối, các đặc trưng số, định lý giới hạn, ước lượng tham số và kiểm định giả thuyết của biến ngẫu nhiên (một chiều cũng như nhiều chiều); Phương pháp bình phương cực tiểu, quy hoạch trực giao (cấp I & II) cũng như quy hoạch thực nghiệm để tìm cực trị...

8.3. Phần cơ sở và cốt lõi ngành

CH2002 Nhập môn Công nghệ kỹ thuật hóa học

3 (2-0-2-4)

Học phần học trước:

Mục tiêu: Tạo môi trường thực hành và điều kiện học trải nghiệm để sinh viên nhận thức sâu hơn về đặc điểm của ngành nghề và yêu cầu công việc sau này, tự khám phá kiến thức thông qua thực hành, đồng thời rèn luyện một số kỹ năng tay nghề tối thiểu (thay cho môn thực tập nhận thức/thực tập xưởng trước kia); Giúp sinh viên nhận thức rõ sự cần thiết và mối liên hệ giữa các môn toán, khoa học cơ bản và các môn kỹ thuật, từ đó tạo cho sinh viên hứng thú học tập các môn toán và khoa học cơ bản; Giúp sinh viên bước đầu học phương pháp giải quyết bài toán thực tiễn, phát triển kỹ năng chuyên nghiệp và kỹ năng xã hội, tạo điều kiện cho sinh viên học phương pháp lập nhóm và làm việc theo nhóm; Giúp sinh viên có được sự say mê cùng sự tự tin cần thiết trong học tập và trong con đường nghề nghiệp sau này.

Nội dung: Các seminar với nội dung định hướng nghề nghiệp; Tham quan, kiến tập tại nhà máy, cơ sở sản xuất; Làm đồ án nhập môn (theo nhóm)

ME2015 Đồ họa kỹ thuật cơ bản

3 (3-1-0-6)

Học phần học trước:

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của hình học chiếu (là nền tảng của vẽ kỹ thuật) và vẽ kỹ thuật cơ bản

Nội dung: Phần Hình họa: phép chiếu, biểu diễn các đối tượng hình học, hình chiếu phụ và xác định hình thật; giao của các đối tượng; Phần Vẽ kỹ thuật cơ bản: các tiêu chuẩn trong vẽ kỹ thuật, kỹ thuật vẽ phẳng, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu trực đố, đọc hiểu 2D sang 3D, vẽ các chi tiết ghép và mối ghép, vẽ lắp đơn giản.

CH3050 Hóa lý 1

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH1010 (Hóa học đại cương)

Mục tiêu: Cung cấp các kiến thức cơ bản, hiện đại trên cơ sở cơ học lượng tử về cấu trúc electron nguyên tử, liên kết hóa học, cấu trúc electron, cấu trúc hình học phân tử, các mối quan hệ phụ thuộc có tính quy luật các tính chất vật lý, hóa lý, khả năng phản ứng của các chất vào cấu trúc của chúng. Cung cấp những kiến thức cơ bản, hiện đại về cơ sở lý thuyết và thực nghiệm của nhiệt động hóa học và ứng dụng trong các quá trình kỹ thuật và công nghệ sản xuất.

Nội dung: Cơ sở cơ học lượng tử: tính chất và đặc điểm chuyển động của các hạt vi mô, hàm sóng và phương trình Schrodinger, toán tử trong cơ học lượng tử. Cấu tạo phân tử và liên kết hóa học: các loại liên kết hóa học, phương pháp liên kết hóa trị, phương pháp orbital phân tử, liên kết hóa học trong phức chất, đánh giá khả năng phản ứng bằng phương pháp hóa học lượng tử. Cơ sở nhiệt động học: hiệu ứng nhiệt, khả năng chiêu hướng của phản ứng hóa học, các quá trình hóa lý. Cân bằng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học từ đó ứng dụng vào các quá trình công nghệ hóa học trong thực tế. Các kiến thức cơ bản về cân bằng pha trong các hệ một và nhiều cấu tử, dung dịch phân tử.

CH3052 Thí nghiệm Hóa lý 1

1 (0-0-2-2)

- Học phần học trước : CH1010 (Hóa học đại cương)
- Học phần song hành: CH3050 (Hóa lý 1)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở về lý thuyết và thực nghiệm của cấu tạo phân tử và liên kết hóa học, các nguyên lý của nhiệt động học ứng dụng trong hóa học, cân bằng hóa học và cân bằng pha trong hệ một và hệ nhiều cấu tử.

Nội dung: Các bài thí nghiệm về cấu tạo phân tử và liên kết hóa học, nhiệt hóa học, cân bằng hóa học, cân bằng pha.

Các bài: 1 - Nhiệt hóa học; 2. - Áp suất hơi bão hòa; 3 - Xác định khối lượng phân tử chất tan; 4 - Định luật phân bố; 5 - Sự tan lẫn của hai chất lỏng; 6 - Cân bằng hóa học; 7 - Cân bằng lỏng – hơi; 8 - Nghiên cứu hóa lý quá trình chưng cất.

CH3060 Hóa lý 2

3 (3-1-0-6)

Học phần học trước: CH3050 (Hóa lý 1)

Mục tiêu: Nắm được các kiến thức cơ bản, hiện đại về quy luật động học, cơ chế, các điều kiện diễn biến tối ưu của mỗi phản ứng hoá học trong tự nhiên, trong phòng thí nghiệm, trong công nghiệp, trong giới hữu sinh; Đồng thời nắm được các kiến thức cơ bản hiện đại về dung dịch các chất điện ly, pin và điện cực, động học các quá trình điện cực và ứng dụng. Nắm những kiến thức về hoá lý hiện đại của các hệ phân tán và các hiện tượng bề mặt có liên quan tới quá trình công nghệ hóa học.

Nội dung: Động học hình thức, động học các phản ứng đơn giản, phản ứng phức tạp, các phương pháp xác định bậc phản ứng, các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng, năng lượng hoạt hóa, lý thuyết động hóa học, phản ứng quang hóa và dây chuyền, động học các quá trình dị thể, xúc tác, các hiện tượng bề mặt và hấp phụ. Điện hóa học: dung dịch các chất điện ly; pin và điện cực: thế điện cực, các loại điện cực, pin điện hóa, các phương trình nhiệt động cơ bản cho hệ điện hóa; động học các quá trình điện cực: các khái niệm, sự điện phân, sự phân cực, các ứng dụng của quá trình điện cực. Hóa keo: những khái niệm cơ bản về hệ phân tán; các tính chất của dung dịch keo: tính chất động học phân tử, tính chất quang học, tính chất điện học, tính chất cơ học cấu tạo của hệ keo; các phương pháp điều chế và làm sạch hệ keo.

CH3062 Thí nghiệm Hóa lý 2

1 (0-0-2-2)

Học phần học trước: CH1010 (Hóa học đại cương), Hóa lý 1 (CH3050)

Học phần song hành: CH3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: Giúp cho sinh viên làm quen với các hiện tượng điện hóa, hóa lý bề mặt, các phương pháp đo tốc độ phản ứng và thông số động học. Biết cách xác định các thông số điện hóa, hấp phụ-hóa keo.

Nội dung: Các bài thí nghiệm về dung dịch điện ly và sự dẫn điện, pin và điện cực, quá trình điện cực, các phương pháp xác định tốc độ phản ứng, năng lượng hoạt hóa và bậc phản ứng; biết cách điều chế keo và keo tụ; nghiên cứu hiện tượng hấp phụ.

Các bài: 1 - Khảo sát động học phản ứng bậc 1; 2 - Hấp phụ; 3 - Sức điện động; 4 - Độ dẫn điện; 5 - Độ nhớt; 6 - Khảo sát động học phản ứng phân hủy H_2O_2 ; 7 - Số vận chuyển; 8 - Phương pháp điều chế keo và nghiên cứu sự keo tụ.

CH3120 Hóa vô cơ

3 (3-1-0-6)

Học phần học trước: CH1010 (Hóa học đại cương)

Mục tiêu: Trong môn học này sinh viên sẽ nghiên cứu tính chất của các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố phân nhóm chính s, p và các nguyên tố đầu của phân nhóm phụ d trong bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học theo hướng hóa học mô tả (Descriptive Chemistry) để phục vụ cho đào tạo Cử nhân Kỹ thuật Hóa học mà chưa đi sâu vào những vấn đề lý thuyết như Phức chất của các kim loại chuyển tiếp, Cấu tạo phân tử của các chất, Cơ chế của các phản ứng vô cơ...

Nội dung: Sự biến thiên tuần hoàn các tính chất của nguyên tố theo nhóm và chu kỳ trong bảng tuần hoàn; Các kiến thức về liên kết hóa học và cấu tạo phân tử; Chiều của phản ứng hóa học vô cơ; Hóa học các nguyên tố phân nhóm chính và hợp chất của chúng.

CH3130 Thí nghiệm hóa vô cơ

1 (0-0-2-2)

Học phần học trước: CH1010 (Hóa học đại cương), CH3120 (Hóa vô cơ)

Mục tiêu: Thực hành các phương pháp và kỹ thuật mới để tổng hợp, tinh chế và nhận biết các hợp chất vô cơ.

Nội dung:

Bài 1: Hydro và halogen

Bài 2: Ôxi và lưu huỳnh

Bài 3: Nhóm VA

Bài 4: Các nhóm IVA, IIIA, IIA và IA

Bài 5: Các nhóm IVA, IIIA, IIA và IA (tiếp)

Bài 6: Tính chất các nguyên tố chuyển tiếp d

Bài 7: Tính chất các nguyên tố chuyển tiếp d (tiếp)

Bài 8: Tính chất các nguyên tố chuyển tiếp d (tiếp)

CH3220 Hóa hữu cơ

4 (4-1-0-8)

Học phần học trước: CH1010 (Hóa học đại cương)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết Hóa hữu cơ, mối liên quan giữa cấu tạo và khả năng phản ứng các hợp chất hữu cơ, phương pháp điều chế và tinh chế các hợp chất hữu cơ quan trọng nhất; Bước đầu cung cấp cho sinh viên phương pháp nghiên cứu, tách, tinh chế, định lượng các hợp chất hữu cơ; Bước đầu rèn luyện cho sinh viên phương pháp điều chế, tổng hợp một số hợp chất hữu cơ cơ bản, rèn luyện tác phong nghiên cứu và thực nghiệm hữu cơ.

Nội dung: Những khái niệm cơ bản về cấu tạo, đồng phân, danh pháp. Phân loại các phản ứng hữu cơ. Các trạng thái lai hóa của nguyên tử cacbon trong hóa hữu cơ, tính chất các liên kết σ, π. Nhiệt động, động học, hiệu ứng và ứng dụng để giải thích cơ chế, tính chất các hợp chất hữu cơ. Các phương pháp điều chế, hóa tính các hợp chất hữu cơ mạch hở, mạch vòng.

CH3230 Thí nghiệm Hóa hữu cơ

1 (0-0-2-2)

Học phần học trước hoặc song hành: CH3220 (Hóa hữu cơ)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thực nghiệm Hoá Hữu cơ, bước đầu cung cấp cho sinh viên phương pháp nghiên cứu, tách, tinh chế, định lượng các hợp chất hữu cơ, rèn luyện cho sinh viên phương pháp điều chế, tổng hợp một số hợp chất hữu cơ cơ bản, rèn luyện tác phong nghiên cứu và thực nghiệm hữu cơ

Nội dung: Các bài thí nghiệm về các phương pháp tách chiết, tinh chế, điều chế, tổng hợp một số hợp chất hữu cơ cơ bản

CH3323 Phương pháp phân tích bằng công cụ

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3330 (Hóa phân tích), CH3340 (Thí nghiệm hóa phân tích), CH3220 (Hóa hữu cơ), CH3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: cung cấp cho sinh viên làm việc trong ngành công nghệ hoá học những hiểu biết cơ bản về một số phương pháp phân tích dùng các công cụ hiện đại thường gặp để kiểm tra nguyên vật liệu, sản phẩm trong công nghiệp hoá học cũng như nghiên cứu khoa học.

Nội dung: Học phần giới thiệu một số phương pháp phân tích hiện đại và khá phổ biến gồm một số phương pháp quang học (quang phổ phát xạ nguyên tử, quang phổ hấp thụ nguyên tử, quang phổ hấp thụ điện tử, phổ tia X), một số phương pháp phân tích điện hoá (phương pháp Von – Ampe, phương pháp đo điện thế hiện đại), phương pháp sắc ký, khói phổ.

CH3324 Thí nghiệm phân tích bằng công cụ

1(0-0-2-2)

- Học phần học trước: CH3330 (Hóa học phân tích), CH3340 (Thí nghiệm hóa phân tích), CH3320 (Hóa hữu cơ), CH3060 (Hóa lý 2)

- Học phần song hành: CH3324 (Các phương pháp phân tích công cụ)

Mục tiêu : Rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng thực nghiệm các phương pháp phân tích hiện đại. Giúp sinh viên xây dựng cách làm việc độc lập, rèn luyện tác phong thí nghiệm khoa học.

Nội dung: Giới thiệu một số bài thí nghiệm phân tích hiện đại khá phổ biến nhằm giúp sinh viên trau dồi kiến thức được nghiên cứu tại môn học CH3323 (Phương pháp phân tích công cụ).

CH3330 Hóa phân tích

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH1010 (Hóa học đại cương)

Mục tiêu: Những hiểu biết cơ bản về các quá trình xảy ra trong dung dịch, đó là phản ứng axit-bazo, tạo phức, oxy-hóa khử và phản ứng tạo kết tủa. Xây dựng đồ thị mối quan hệ giữa sự thay đổi nồng độ chất nghiên cứu (trực tiếp hay gián tiếp) với thể tích dung dịch chuẩn được thêm vào là mục đích khi nghiên cứu mỗi loại chuẩn độ. Điều đó giúp sinh viên hiểu được diễn biến xảy ra trong quá trình chuẩn độ và học cách dự đoán dạng của đường cong chuẩn độ.

Môn học cũng giúp sinh viên nắm bắt được cơ chế chuyển màu của chất chỉ thị và lựa chọn chất chỉ thị cho các phản ứng

Nắm được cơ sở của phương pháp phân tích khối lượng

Kỹ năng ứng dụng các kỹ thuật phân tích và phương pháp phân tích thể tích thích hợp cho các đối tượng phân tích thực tế

Nội dung: Học phần này trình bày các cân bằng axit-bazo, phức chất, oxy hóa khử và kết tủa trong dung dịch cũng như việc ứng dụng các tính chất hóa học của các phản ứng này trong phân tích thể tích và phân tích khối lượng..

CH3340 Thí nghiệm Hóa phân tích

2 (0-0-4-4)

Học phần học trước: CH1010 (Hóa học đại cương), CH3330 (Hóa phân tích)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về lý thuyết và thực nghiệm các phương pháp phân tích để định lượng chính xác các chất. Rèn luyện kỹ năng thực hành, xây dựng tác phong thí nghiệm cẩn thận, chính xác, khoa học.

Nội dung: Các bài thí nghiệm về Hóa học phân tích

Bài 1: Pha và chuẩn hóa dung dịch axit HCl bằng $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$. Xác định NaOH và Na_2CO_3 trong hỗn hợp

Bài 2: Pha và chuẩn hóa dung dịch NaOH bằng kali hydro phtalate. Xác định HCl và H_3PO_4 trong hỗn hợp

Bài 3: Xác định nitơ tổng trong nước mắm bằng phương pháp chuẩn độ axit – bazo sau khi phá hủy mẫu theo phương pháp Kendall.

Bài 4: Pha ché và chuẩn hóa dung dịch EDTA bằng $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ hoặc ZnSO_4 . Xác định độ cứng tổng số của nước.

Bài 5: Xác định Ca và Mg trong mẫu xi măng bằng phương pháp chuẩn độ EDTA

Bài 6: Xác định Al, Cu và Zn trong hợp kim Devada bằng phương pháp chuẩn độ EDTA

Bài 7: Xác định Mn, Mg và Zn trong cùng hỗn hợp, dùng ion F^- và CN^- làm tác nhân giải che

Bài 8: Pha chế dung dịch $AgNO_3$, xác định Cl^- bằng phương pháp chuẩn độ tạo kết tủa.

Bài thí nghiệm 9

Bài 9: Xác định Zn bằng $K_4[Fe(CN)_6]$ theo phương pháp chuẩn độ tạo kết tủa

Bài 10: Pha chế và chuẩn hóa dung dịch $KMnO_4$ bằng $H_2C_2O_4$. Xác định Ca trong đá vôi bằng phương pháp chuẩn độ permanganat

Bài 11: Pha chế dung dịch $K_2Cr_2O_7$, xác định Fe^{3+} và Fe^{2+} trong hỗn hợp

Bài 12: Xác định Pb bằng phương pháp chuẩn độ gián tiếp sử dụng dung dịch chuẩn Fe^{2+}

Bài 13: Pha chế và chuẩn hóa dung dịch $Na_2S_2O_3$ bằng dung dịch $K_2Cr_2O_7$. Xác định Cu trong mẫu đồng thau bằng phương pháp lot-thiosunphat.

Bài 14: Xác định vitamin C trong mẫu dược phẩm bằng phương pháp lot

Bài 15: Xác định Fe trong quặng bằng phương pháp phân tích khối lượng

Bài 16: Xác định S trong quặng bằng phương pháp phân tích khối lượng

Bài 17: Xác định P_2O_5 trong quặng bằng phương pháp phân tích khối lượng

Bài 18: Xác định Al trong mẫu bằng phương pháp phân tích khối lượng với thuốc thử 8-oxiquinoline, kết tủa đồng thê

CH3402 Quá trình và Thiết bị cơ học

2 (2-1-1-6)

Học phần học trước hoặc song hành: CH3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: Sinh viên được trang bị kiến thức cơ sở về các nguyên lý các quá trình và thiết bị thủy lực, thủy cơ và gia công cơ học, có khả năng áp dụng toán, vật lý để xây dựng mô hình các quá trình công nghệ và tính toán các thiết bị, ứng dụng trong các ngành công nghiệp sinh học, khai thác và chế biến các sản phẩm thực phẩm.

Nội dung: Cơ sở lý thuyết về tĩnh lực học và động lực học chất lỏng, các phương trình cơ bản của chất lỏng, cơ chế chuyển động của chất lỏng trong đường ống và trong các dạng thiết bị, trở lực dòng chảy, trở lực ma sát giữa dòng và thành. Cơ sở cấu tạo, nguyên tắc làm việc và ứng dụng của các loại máy vận chuyển của chất lỏng như bơm, quạt, máy nén. Các phương pháp phân riêng hệ khí và lỏng không đồng nhất dưới tác dụng của trọng lực, lực ly tâm và lực cơ học. Nguyên tắc và cấu tạo của các thiết bị phân riêng như lắng, lọc, ly tâm. Một số kiến thức về cơ học rời, gia công vật liệu và các máy móc thiết bị gia công như đập, nghiền, sàng.

CH3432 Quá trình và Thiết bị truyền nhiệt, chuyển khối

2 (2-1-1-6)

- Học phần học trước: CH3402 (Quá trình và thiết bị cơ học)

Mục tiêu: Sinh viên được trang bị kiến thức cơ sở về nguyên lý các quá trình và thiết bị truyền nhiệt và chuyển khối, có khả năng áp dụng toán, vật lý để xây dựng mô hình các quá trình công nghệ và tính toán các thiết bị, ứng dụng trong các ngành công nghiệp sinh học, khai thác và chế biến các sản phẩm thực phẩm

Nội dung: Phần 1: Cơ sở lý thuyết về truyền nhiệt, các phương thức truyền nhiệt (dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ), các quá trình và thiết bị đun nóng, làm nguội, ngưng tụ, cô đặc, lạnh đông.

Phần 2: Cơ sở lý thuyết quá trình chuyển khối chung. Các quá trình chưng luyện, hấp thụ, hấp phụ, trích ly, kết tinh, sấy. Cơ sở cấu tạo, nguyên tắc làm việc, ứng dụng và phương pháp tính toán, thiết kế của các loại thiết bị chuyển khối

CH3442 Đồ án Quá trình và Thiết bị

2 (0-0-4-4)

- Học phần học trước: CH3432 (Quá trình truyền nhiệt và chuyển khối)

Mục tiêu: Sinh viên sẽ hoàn thành một trong các đề cương đã được nêu. Tính toán các yêu cầu theo đề cương. Mục đích xác định được những kích thước cơ bản của thiết bị. Tính toán cơ khí. Thể hiện thiết bị trên bản vẽ kỹ thuật khổ giấy A1.

Nội dung:

- Thiết kế dây chuyền công nghệ, vẽ sơ đồ hệ thống trên khổ A4
- Tính thiết bị chính; tính thiết bị phụ; tính cơ khí cho thiết bị chính;
- Thể hiện thiết bị chính trên bản vẽ lắp khổ A1;
- Thuyết minh đồ án.

8.4. Chuyên ngành**CH3800 Xây dựng công nghiệp**

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước:

Mục tiêu: Sinh viên có kiến thức cơ bản về lĩnh vực xây dựng nói chung và về lĩnh vực XDCN nói riêng; hiểu thêm nguyên lý thiết kế nhà sản xuất, về kết cấu chịu lực (khung BTCT, khung thép), kết cấu bao che (tường, cửa sổ, cửa đi, mái), về cấu tạo nhà công nghiệp (móng, nền, cầu thang...).

Nội dung:

- Các cơ sở cơ bản về các tiêu chuẩn thiết kế công trình công nghiệp
- Lựa chọn địa điểm, tính toán diện tích xây dựng, bố trí mặt bằng chung nhà máy
- Cơ sở lựa chọn các không gian thiết kế cần thiết cho dây chuyền sản xuất của phân xưởng hay dây chuyền công nghệ toàn nhà máy.

CH3474 Kỹ thuật Hóa học đại cương

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước:

Mục tiêu: Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khái niệm chung về các ngành sản xuất của công nghiệp hóa chất, nắm được các yếu tố đầu vào của các nhà máy hóa chất nói chung (cung cấp nguyên liệu, cung cấp nước, cung cấp năng lượng...), khái niệm về sơ đồ công nghệ và và thiết bị chính để sản xuất ra các sản phẩm cơ bản của công nghiệp các chất vô cơ, phân bón, vật liệu silicat, vật liệu hữu cơ, chế biến dầu và chế biến khí ở Việt Nam và trên thế giới.

Nội dung: Trong học phần này, sinh viên được học về các yếu tố liên quan đến công nghiệp hóa chất như việc cung cấp nguyên liệu, cung cấp năng lượng, cung cấp và tái sử dụng nước. Kỹ thuật sản xuất các hóa chất cơ bản của công nghiệp vô cơ, phân bón, điện hóa, kỹ thuật sản xuất các sản phẩm cơ bản của công nghiệp vật liệu silicat (thủy tinh, gốm, xi măng...), kỹ thuật chế biến dầu mỏ, khí tự nhiên và các sản phẩm hữu cơ và cao phân tử khác.

CH3911 Thí nghiệm chuyên ngành công nghệ KTHH

3 (0-0-6-6)

CH3912 Đồ án chuyên ngành

2 (0-0-4-4)

- Học phần học trước:

Mục tiêu: Tổng hợp các kiến thức chuyên ngành đã học kết hợp với các tài liệu chuyên sâu để xem xét và thực hiện tổng quan, tính toán thiết kế công nghệ một quá trình công nghệ hóa học.

Nội dung:

Tổng quan lý thuyết, tính toán cân bằng vật chất, cân bằng nhiệt, tính toán thiết kế thiết bị cho một quá trình công nghệ hóa học

Tự chọn theo định hướng

8.4.1 Nhóm ngành CN Hữu cơ

CH4032 Hóa học dầu mỏ và khí

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3120 (Hóa vô cơ), (CH3330) Hóa phân tích, (CH3220) Hóa Hữu cơ

Học phần song hành: Có thể học song hành với các học phần như : Động học xúc tác, công nghệ chế biến khí, Thiết bị phản ứng trong công nghiệp lọc hóa dầu, Công nghệ tổng hợp hữu cơ – hóa dầu

Mục tiêu:

Phần 1: Hoá học dầu thô. Trong phần này : Sinh viên cần nắm vững, hiểu biết và mô tả lại được các phương pháp phân loại dầu thô; thành phần hydrocacbon và phi hydrocacbon; ứng dụng của các phân đoạn dầu mỏ, các tính chất hoá lý đặc trưng của dầu thô và sản phẩm dầu.

Phần 2: Hoá học các quá trình chế biến dầu thô. Trong phần này, sinh viên cần nắm vững, hiểu biết và mô tả được các quá trình chế biến hoá học nhằm thu sản phẩm dầu chất lượng cao như: Quá trình Cracking xúc tác, reforming xúc tác, Polime hoá, isome hoá, alkyl hoá, hydrocracking. Các quá trình làm sạch dầu thô và các sản phẩm dầu như: Hydrodesulfua hoá, hydrodenitơ hoá vv. Ngoài ra, cũng cần biết khái quát về dầu thô Việt Nam và hướng sử dụng hợp lý.

Nội dung: Học phần này gồm 2 phần chính:

- 1 – Hóa học dầu thô, trong phần này gồm các kiến thức liên quan đến phân loại dầu thô; thành phần hydrocacbon và phi hydrocacbon của dầu thô; ứng dụng của các phân đoạn dầu mỏ; xác định các đặc trưng hóa lý của dầu thô và phân đoạn dầu thô; đánh giá chất lượng dầu thô trên quan điểm công nghệ.
- 2 – Hóa học các quá trình chế biến dầu thô, bao gồm các quá trình chế biến như: cracking xúc tác, hydrocracking, reforming xúc tác, isome hóa, alkyl hóa, polyme hóa, thơm hóa; zeolit và vai trò xúc tác trong lọc hóa dầu; khái quát về dầu thô Việt Nam.

CH4030 Động học xúc tác

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước:

Mục tiêu: Sinh viên nắm được vai trò của xúc tác trong công nghiệp lọc hóa dầu, có khả năng suy luận và lý giải hiện tượng xúc tác trong các phản ứng hóa học. Nắm được giai đoạn hấp phụ là giai đoạn quan trọng nhất trong các phản ứng hóa học có xúc tác. Từ những lý thuyết về quá trình hấp phụ giúp sinh viên hiểu được các đặc trưng xúc tác bằng phương pháp hấp phụ.

Nội dung: Động học xúc tác đồng thê, nghiên cứu về các loại xúc tác đồng thê, cơ chế tác dụng của xúc tác, ứng dụng; Động học xúc tác dị thê, nghiên cứu về xúc tác dị thê, đặc biệt là xúc tác rắn, mao quản; Các thuyết về xúc tác; Nghiên cứu về các loại xúc tác công nghiệp.

CH4042 Thiết bị tổng hợp hữu cơ hóa dầu

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước:

Mục tiêu: Sinh viên nắm được cách phân loại thiết bị phản ứng theo nhiều phương pháp khác nhau. Nắm rõ đặc trưng thời gian lưu và nhiệt trong thiết bị phản ứng. Biết cách tính toán các thông số công nghệ cơ bản của các loại thiết bị phản ứng đặc trưng.

Nội dung: Học phần này nhằm đưa ra những khái niệm, cách phân loại, những đặc điểm cơ bản của thiết bị phản ứng trong công nghiệp tổng hợp hữu cơ hóa dầu. Tính toán những thông số chính của thiết bị phản ứng đặc trưng. Giới thiệu và đặc trưng một số loại thiết bị phản ứng điển hình trong công nghiệp lọc hóa dầu và tổng hợp hữu cơ.

CH4040 Công nghệ tổng hợp hữu cơ – hóa dầu

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: Quá trình thiết bị (CH3420), Hóa hữu cơ (CH3220), Hóa học dầu mỏ và khí (CH4032); Động học xúc tác (CH4030)

Học phần song hành: CH4042 (Thiết bị tổng hợp hữu cơ hóa dầu), CH4036 (Công nghệ chế biến dầu)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên liệu và cơ sở hoá học cũng như công nghệ các quá trình tổng hợp hữu cơ – hoá dầu, sản xuất các hợp chất trung gian.

Nội dung: Giới thiệu về hóa học và công nghệ tổng hợp các hợp chất hữu cơ (oxi hóa, hydro hóa, dehydro hóa, alkyl hóa, halogel hóa, sulfo hóa, nitro hóa) phục vụ cho các tổng hợp hữu cơ chuyên ngành (dược phẩm, các chất tẩy rửa và hoạt động bề mặt, các chất bảo vệ và kích thích sinh trưởng thực vật, chất màu, chất nổ, polyme, phụ gia xăng dầu...).

CH4036 Công nghệ chế biến dầu

3 (3-1-0-6)

Học phần học trước:

Mục tiêu: Sau khi học xong học phần, Sinh viên có khả năng làm được các công việc sau: Hiểu và trình bày được công nghệ chế biến chính trong lọc dầu; Nắm được nguyên tắc thiết kế công nghệ một phân xưởng chế biến dầu; Có khả năng tính toán công nghệ như thiết lập cân bằng vật chất, cân bằng nhiệt lượng của thiết bị và cả quá trình; Hiểu và trình bày được nguyên lý cấu tạo và hoạt động của các thiết bị chính trong công nghệ lọc dầu; Trình bày, giải thích được các tính chất của nguyên liệu và sản phẩm chính trong lọc dầu; Góp phần hoàn thiện kiến thức cho cử nhân về kỹ thuật chế biến dầu mỏ để có thể thực hành điều khiển công nghệ trong khu liên hợp lọc dầu

Nội dung: Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về dầu thô như thành phần hóa học, các tính chất của dầu thô, các quá trình chế biến dầu thô quan trọng nhất trong nhà máy lọc dầu: chưng cất dầu thô ở áp suất khí quyển, chưng cất mazut ở áp suất chân không, cracking nhiệt, cracking xúc tác, reforming xúc tác và công nghệ sản xuất dầu nhòn.

CH4038 Công nghệ chế biến khí

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước:

Mục tiêu: Sau khi học xong học phần, sinh viên có khả năng làm được các công việc sau: Hiểu và trình bày được công nghệ chế biến khí; Nắm được nguyên tắc thiết kế công nghệ một phân xưởng chế biến khí; Có khả năng tính toán công nghệ như thiết lập cân bằng vật chất, cân bằng nhiệt lượng của thiết bị và của quá trình; Hiểu và trình bày được nguyên lý cấu tạo và hoạt động của các thiết bị chính trong công nghệ chế biến khí; Trình bày, giải thích được các tính chất của nguyên liệu và sản phẩm chính trong chế biến khí; Góp phần hoàn thiện kiến thức cho cử nhân về kỹ thuật chế biến khí để có thể thực hành điều khiển công nghệ chế biến khí.

Nội dung: Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về khí tự nhiên và khí đồng hành, phương pháp xác định các đại lượng quan trọng trong tính toán thiết kế công nghệ chế biến khí. Các quá trình công nghệ cơ bản chế biến khí tự nhiên và khí đồng hành, bao gồm các công đoạn làm sạch khí, tách hydrocacbon nhẹ, tách một số sản phẩm có giá trị làm nguyên liệu cho tổng hợp hữu cơ hóa dầu.

CH4034 Sản phẩm dầu mỏ

2 (2-0-0-4)

Học phần học trước:

Mục tiêu: Nhằm giúp sinh viên phân biệt được các loại sản phẩm dầu mỏ, nắm được tính năng của các sản phẩm dầu mỏ, biết được các yếu tố ảnh hưởng đến tính năng của sản phẩm.

Nội dung: Môn học này gồm các nội dung về phân loại các sản phẩm dầu mỏ, các phương pháp đánh giá chất lượng sản phẩm dầu mỏ. Giới thiệu, phân loại và đặc tính của nhiên liệu, các loại dầu mỏ nhờn, bitum và một số sản phẩm khác.

CH4090 Hóa lý polyme cơ sở

2 (2-0-0-4)

Học phần học trước: CH3220 (Hóa hữu cơ); CH3060 (Hóa lý 2)

Học phần song hành: CH4092 (Hóa học polyme cơ sở)

Mục tiêu: Cung cấp các kiến thức cơ bản về trạng thái vật lý của polyme, các tính chất vật lý cơ bản nhằm phục vụ việc gia công, chế tạo và ứng dụng vật liệu polyme.

Nội dung: Các khái niệm về các trạng thái vật lý cơ bản của polyme vô định hình, tinh thể và dung dịch polyme, các tính chất sử dụng chủ yếu của vật liệu polyme

CH4092 Hóa học polyme cơ sở

3 (3-0-1-6)

Học phần học trước: CH3220 (Hóa hữu cơ); CH3060 (Hóa lý 2)

Học phần song hành: CH4090 (Hóa lý polyme cơ sở)

Mục tiêu: Cung cấp các kiến thức cơ bản về các phản ứng tạo thành polyme nhằm phục vụ cho việc nghiên cứu tổng hợp, chế tạo và biến tính polyme.

Nội dung: Những khái niệm cơ bản trong hoá học polyme, các phương pháp tổng hợp: trùng hợp gốc, trùng hợp ion; trùng ngưng và biến đổi hóa học polyme.

CH4094 Hóa học các chất tạo màng và sơn

2 (2-0-0-4)

Học phần học trước: CH3220 (Hóa hữu cơ); CH3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: Cung cấp các kiến thức cơ bản về các phản ứng và biến đổi hóa học của các chất tạo màng nhằm phục vụ cho môn học kỹ thuật sơn và chất tạo màng sau này.

Nội dung: Giới thiệu chung về sơn, các chất tạo màng chủ yếu trong công nghiệp sơn, bột màu, dung môi và chất phụ gia. Các phương pháp chuẩn bị bề mặt vật thể cần sơn và các phương pháp sơn. Các phương pháp chủ yếu kiểm tra tính chất sơn.

CH4096 Công nghệ cao su

2 (2-0-0-4)

Học phần học trước: CH3220 (Hóa hữu cơ), CH3060 (Hóa lý 2) CH3412 (Quá trình & thiết bị CN Hóa học 2).

Mục tiêu: Cung cấp các kiến thức cơ bản về các loại cao su và phụ gia, các vấn đề lưu hóa cao su nhằm phục vụ môn học kỹ thuật gia công cao su sau này.

Nội dung: Giới thiệu một số loại cao su thông dụng và chuyên dụng, các phương pháp gia công và lưu hóa vật liệu cao su, các phương pháp kiểm tra tính chất cơ bản.

CH4098 Công nghệ chất dẻo

2 (2-0-0-4)

Học phần học trước: CH3220 (Hóa hữu cơ), CH3060 (Hóa lý 2) CH3412 (Quá trình & thiết bị CN Hóa học 2)

Mục tiêu: Cung cấp các kiến thức cơ bản về chất dẻo, các phương pháp gia công chủ yếu nhằm phục vụ môn học kỹ thuật gia công chất dẻo sau này.

Nội dung: Nguyên liệu và các phương pháp sản xuất polyme nói chung; các phương pháp gia công và thiết bị gia công nhựa nhiệt dẻo.

CH4100 Công nghệ vật liệu polyme-compozit

2 (2-0-0-4)

Học phần học trước: CH3220 (Hóa hữu cơ), CH3060 (Hóa lý 2) CH3412 (Quá trình & thiết bị CN Hóa học 2).

Mục tiêu: Cung cấp các khái niệm về vật liệu polyme-compozit, các chất nền và cốt tăng cường chủ yếu nhằm phục vụ cho nghiên cứu và học tập sâu hơn về vật liệu polyme compozit.

Nội dung: Các kiến thức về thành phần cơ bản của vật liệu polyme compozit: nhựa nền, một số loại sợi gia cường, phụ gia và chất độn, khái niệm về một số phép đo tính chất cơ lý của vật liệu, một số phương pháp gia công hiện đại cho vật liệu polyme compozit.

CH4074 Môi trường trong gia công vật liệu polyme và compozit

2 (2-0-0-4)

Học phần học trước hoặc song hành: CH4090 (Hóa lý polyme cơ sở), CH4092 (Hóa học polyme cơ sở).

Mục tiêu: Cung cấp các khái niệm cơ bản về các vấn đề môi trường nảy sinh trong quá trình gia công, chế biến chất dẻo và các hướng dự phòng, khắc phục.

Nội dung: Các tác nhân ảnh hưởng đến môi trường trong công nghiệp gia công vật liệu polyme và compozit. Phương pháp xử lý phế thải và các công nghệ cụ thể.

CH4450 Hóa học gỗ

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước :

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về cấu tạo, thành phần hóa học của gỗ và thực vật có sợi, tính chất hóa học của các thành phần cấu thành nên vách tế bào gỗ như hydrat cacbon, lignin, các chất trích ly, các biến đổi hóa học của gỗ trong quá trình chế biến hóa học gỗ, giúp sinh viên có kiến thức cơ sở để tiếp thu tốt các kiến thức chuyên ngành về công nghệ sản xuất bột giấy và giấy, đồng thời triển khai nghiên cứu khoa học, học tập nâng cao trong lĩnh vực chế biến hóa học sinh khối gỗ.

Nội dung: Cấu tạo vĩ mô và vi mô của gỗ. Thành phần hóa học cơ bản của gỗ. Tính chất hóa lý học của gỗ. Cấu tạo và tính chất hóa học của polysaccharit trong gỗ. Lignin. Các chất trích ly của gỗ.

CH4452 Hóa học Xenluloza

2 (2-0-0-4)

Học phần học trước :

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tính chất lý-hóa học và các biến đổi của xenluloza trong các quá trình chế biến hóa học nguyên liệu thực vật, ứng dụng của xenluloza trong sản xuất giấy, các phương pháp tổng hợp và ứng dụng của các dẫn xuất của xenluloza làm vật liệu cho các ngành công nghiệp, môi trường.

Nội dung: Cấu tạo hóa học của xenluloza; Tính chất lý-hóa học của xenluloza và dung dịch của nó; Các biến đổi lý-hóa học của xenluloza trong quá trình chế biến hóa học nguyên liệu thực vật như sản xuất bột giấy và giấy, thủy phân, nhiệt phân, xử lý kiềm; Dung dịch xenluloza; Các phương pháp tổng hợp các dẫn xuất của xenluloza; Các phương pháp biến tính xenluloza.

CH4454 Công nghệ sản xuất bột giấy

3 (3-0-0-6)

Học phần học trước :

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tính chất của các bán thành phẩm xơ sợi, kỹ thuật và công nghệ sản xuất bột giấy, giúp người học có kiến thức chuyên môn cơ bản để làm việc trong lĩnh vực sản xuất bột giấy, sản xuất giấy và các ngành nghề liên quan.

Nội dung: Tính chất của các bán thành phẩm xơ sợi thực vật. Công nghệ sản xuất bột giấy (bột hóa) bằng phương pháp hóa học: nấu sunfit và nấu kiềm. Công nghệ xử lý bột hóa sau nấu. Thu hồi hóa chất trong sản xuất bột hóa. Tẩy trắng bột hóa.

CH4456 Công nghệ sản xuất giấy

3 (3-0-0-6)

Học phần học trước :

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về công nghệ sản xuất giấy như: Các phương pháp nghiền bột; Cách sử dụng các loại phụ liệu cần thiết trong sản xuất các loại giấy khác nhau; Phương pháp sản xuất giấy và Xử lý các khuyết tật của giấy trong quá trình hình thành.

Nội dung: Công nghệ chuẩn bị bột giấy cho sản xuất giấy bao gồm nghiền và bổ sung phụ gia, đưa bột lên lưới; Xeo giấy trên máy xeo; Ép ướt và ép khô, Sấy và hoàn thành; Các yếu tố kỹ thuật ảnh hưởng đến tính chất của giấy sản phẩm.

CH4458 Thiết bị sản xuất bột giấy và giấy

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước :

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và sử dụng các thiết bị công nghệ trong dây chuyền sản xuất giấy và bột giấy.

Nội dung: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, công dụng của hệ thống thiết bị chuẩn bị nguyên liệu cho nấu bột giấy; thiết bị nấu bột giấy; thiết bị rửa, sàng chọn và làm sạch bột giấy; thiết bị tẩy trắng bột giấy; thiết bị thu hồi hóa chất trong sản xuất bột hóa; thiết bị sản xuất bột cơ; thiết bị chuẩn bị bột giấy cho xeo giấy; hệ thống máy xeo giấy; hệ thống ép, sấy và hoàn thành giấy.

CH4480 Các quá trình cơ bản tổng hợp hữu cơ

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3220 (Hóa hữu cơ)

Mục tiêu: Sinh viên được trang bị những kiến thức cơ bản về cách biến đổi các nhóm thế trong hợp chất hữu cơ để từ đó có thể tổng hợp và bán tổng hợp được các loại thuốc cũng như các hợp chất trung gian sử dụng trong công nghệ Hóa dược.

Nội dung: Những kiến thức cơ bản về các quá trình cơ bản thông dụng, thường hay được sử dụng trong các quá trình tổng hợp các hợp chất hữu cơ (gồm các quá trình hình thành các nhóm thế mới, biến đổi các nhóm thế trong đó đề cập tới các vấn đề: phạm vi của phản ứng, cơ chế phản ứng, tác nhân và xúc tác, dung môi cho các loại phản ứng đó, các yếu tố ảnh hưởng tới phản ứng (nhiệt độ, áp suất, tỷ lệ nước, cách lựa chọn tác nhân, xúc tác), các phản ứng phụ, sản phẩm phụ, phạm vi sử dụng của phản ứng. Phương pháp chung để tiến hành phản ứng, một số ví dụ ứng dụng trong hóa dược và một số công nghệ sản xuất tiêu biểu.

CH4482 Hóa học các hợp chất thiên nhiên

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3220 (Hóa hữu cơ)

Mục tiêu: Giới thiệu cho sinh viên nắm bắt được nguồn gốc, đối tượng nghiên cứu của môn học và những ứng dụng có giá trị thực tiễn của các sản phẩm thiên nhiên trong đời sống, cũng như xu hướng phát triển của chúng ở nước ta nói riêng và trên thế giới nói chung.

Nội dung: Các khái niệm về cấu trúc (cấu tạo, cấu hình, cấu dạng) một số lớp chất tiêu biểu trong thiên nhiên (Hydrat cacbon (Gluxit); Các hợp chất Tecpen; Steroid; Alkaloid). Ứng dụng, triển vọng của các hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học có nguồn gốc tự nhiên và tổng hợp. Các khái niệm về tinh dầu, hương liệu. Giới thiệu một số phương pháp tổng hợp hương liệu.

CH4484 Các quá trình cơ bản tổng hợp hóa dược

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3220 (Hóa hữu cơ)

Học phần song hành: CH4480 (Các quá trình cơ bản tổng hợp hữu cơ)

Mục tiêu: Trang bị thêm kiến thức về tổng hợp hữu cơ trong lĩnh vực tổng hợp các hợp chất làm thuốc, nhằm giúp sinh viên học tốt hơn các môn chuyên sâu của ngành Hoá dược sau này.

Nội dung: Hệ thống lại các quá trình cơ bản trong việc tổng hợp định hướng các hợp chất hữu cơ có cấu trúc phức tạp, phân tử lượng tương đối lớn, các quá trình cơ bản này chủ yếu chỉ được sử dụng trong quá trình điều chế ra các hoạt chất làm thuốc, còn các lĩnh vực khác ít được sử dụng nên trong chương trình hóa học hữu cơ chưa được đề cập đến hoặc đề cập đến thì đang hết sức sơ sài như các quá trình của phản ứng Michael, phản ứng xyanetyl hoá, tổng hợp Diels-Alder, các phản ứng andol và kiểu andol, các phản ứng ngưng tụ este, các phương pháp nối dài mạch cacbon (kể cả các loại phản ứng Friedels-Crafts, tổng hợp xeton từ dẫn xuất axit cacboxylic với các hợp chất ankyl-kim loại, các loại phản ứng chuyển vị), khử hoá bằng phức hydrua kim loại, tách đồng phân quang học, racemic hoá, tổng hợp peptit.

CH4490 Cơ sở kỹ thuật bào chế

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3330 (Hóa phân tích), CH3220 (Hóa hữu cơ), CH3050 (Hóa lý 1), CH3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên chuyên ngành Công nghệ Hóa được nắm được các kỹ thuật cơ bản bào chế các nguyên liệu được thành chế phẩm.

Nội dung: Giới thiệu cho sinh viên chuyên ngành Công nghệ Hóa được biết được các khái niệm cơ bản về các dạng thuốc sử dụng trong điều trị. Cung cấp kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn, yêu cầu các nguyên liệu cần thiết khi đưa vào để sản xuất thuốc. Cung cấp kiến thức cơ bản về phương pháp bào chế, các kỹ thuật bào chế. Cung cấp kiến thức cơ bản về phương pháp đánh giá chất lượng, bao bì đóng gói... Cung cấp kiến thức cơ bản về các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ và mức độ hấp thụ. Từ đó đưa ra các yêu cầu về nguyên liệu, kỹ thuật, phương pháp bào chế thích hợp.

CH4512 Phân tích cấu trúc bằng phô

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3220 (Hóa hữu cơ)

Mục tiêu: Lý thuyết về quang phổ hồng ngoại, tử ngoại, phổ khối và cộng hưởng từ hạt nhân ứng dụng vào phân tích cấu trúc hóa học các hợp chất hữu cơ. Bài tập về xác định cấu trúc hóa học trên cơ sở 4 phương pháp phổ trên. Nguyên tắc máy phổ và thực nghiệm đo phổ các hợp chất.

Nội dung: Các kiến thức cơ sở về các phương pháp phổ: hồng ngoại, tử ngoại, phổ khối và cộng hưởng từ hạt nhân một chiều và hai chiều. Ứng dụng của các phương pháp phổ trong xác định cấu trúc hóa học các hợp chất hữu cơ trong hóa học các hợp chất tự nhiên, tổng hợp hữu cơ, hóa dược, hóa dầu, hóa bảo vệ thực vật, tinh dầu, hương liệu...

CH4486 Hóa học bảo vệ thực vật

3 (3-1-0-6)

Học phần học trước: CH4480 (Các quá trình cơ bản tổng hợp hữu cơ)

Mục tiêu: Giúp cho sinh viên nắm được những khái niệm cơ bản về các loại chất độc dùng làm thuốc BVTV, vai trò to lớn của chúng trong việc phát triển nền lâm-nông nghiệp thế giới; cách phân biệt và sử dụng thuốc BVTV sao cho an toàn và hiệu quả, chống ô nhiễm môi trường. Người học tham gia tìm hiểu và nắm vững các loại thuốc bảo vệ thực vật quan trọng và cơ bản nhất trong ba nhóm thuốc: Thuốc trừ sâu; Thuốc trừ bệnh; Thuốc trừ cỏ. Trong đó có các tính chất hóa lý ảnh hưởng đến hoạt tính, ứng dụng, nguyên lý điều chế và quá trình chuyển hóa của chúng. Phân tích được dư lượng thuốc BVTV. Từ đó đề xuất phương án giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

Nội dung: Đè cập cơ sở độc chất học trong công tác BVTV, bao gồm: các chất độc, độc tính, độc lý; các điều kiện để chất độc phát huy tác dụng và các nhân tố ảnh hưởng đến chúng; dư lượng thuốc BVTV; tác hại của chất độc đến môi sinh và cách khắc phục... Các loại thuốc BVTV đã và đang sử dụng trên thế giới như: thuốc trừ sâu, thuốc trừ cỏ, thuốc trừ bệnh, thuốc trừ sâu thảo mộc, thuốc điều tiết sinh trưởng thực vật... Các nguyên lý tổng hợp một số hợp chất chính trong từng nhóm, cơ chế chuyển hóa và tác động của chúng trong sinh vật; tác động của các thuốc BVTV đến môi trường.

CH4510 Hóa dược đại cương

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH4480 (Các quá trình cơ bản tổng hợp hữu cơ), CH4484 (Các quá trình cơ bản tổng hợp hóa dược)

Mục tiêu: Sinh viên chuyên ngành Công nghệ Hóa được trang bị những kiến thức cơ bản về thuốc, về nghiên cứu, tìm kiếm, phát hiện thuốc mới, về tiến trình nghiên cứu đưa ra một thuốc mới vào

sử dụng, về các vấn đề liên quan đến sản xuất hóa dược; những kiến thức về các loại bệnh chủ yếu hiện hữu với con người, về các nhóm thuốc cơ bản sử dụng trong phòng ngừa và điều trị các loại bệnh đó.

Nội dung: Một số kiến thức chung về thuốc (số phận của thuốc trong cơ thể, các loại tác dụng của thuốc, các yếu tố ảnh hưởng đến tác dụng của thuốc); về việc nghiên cứu, tìm kiếm, phát hiện thuốc mới (các yếu tố vật lý, hóa học ảnh hưởng đến tác dụng sinh học của một hợp chất, liên quan cấu trúc và hoạt tính sinh học, khái niệm được lý, được lực, được động học); về tiến trình nghiên cứu đưa ra một thuốc mới vào sử dụng (nghiên cứu về mặt hóa học, thử hoạt tính sinh học, thử độc tính, tác dụng được lý, cơ chế tác dụng, liều dùng, dạng bào chế, tiền lâm sàng, giấy phép lưu hành thuốc, thử nghiệm lâm sàng); về các vấn đề liên quan đến sản xuất hóa dược (nguồn nguyên liệu sản xuất hóa dược, các bước chủ yếu trong sản xuất thuốc chữa bệnh). Một số kiến thức về các loại bệnh cơ bản của con người và các nhóm thuốc chính sử dụng để điều trị các loại bệnh đó như: thuốc trị sốt rét, thuốc hạ nhiệt, giảm đau, các thuốc sulfamid, các nhóm thuốc trị bệnh thông dụng khác...

8.4.2. Nhóm ngành Vô cơ

CH4251 Công nghệ muối khoáng

2(2-1-0-4)

Học phần học trước:

Mục tiêu:

Trang bị kiến thức cơ sở về giản đồ pha, quan hệ giữa các thành phần và điều kiện hệ cân bằng, sự phụ thuộc giữa thành phần, tính chất và trạng thái của hệ khảo sát, có khả năng áp dụng trong sản xuất các loại muối khoáng vô cơ phục vụ đời sống và các ngành công nghiệp. Các kiến thức về công nghệ sản xuất muối của natri, kali, magie, canxi và bari.

Nội dung:

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hệ số muối-nước 2, 3 và 4 cầu tử, các phương pháp tính toán cần thiết khi tiến hành kết tinh bằng các phương pháp khác nhau, Hóa học và công nghệ sản xuất các muối của natri, kali, magie, canxi và bari.

CH4272 Kỹ thuật tách và làm sạch

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước:

Mục tiêu: Nắm được đặc điểm, cơ sở hoá lý và các tính toán kỹ thuật liên quan của một số quá trình tách diễn hình trong sản xuất chất sạch.

Nội dung: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức chung về quá trình tách, các phương pháp tách như kết tinh, kết tua, chiết lỏng – lỏng, hấp phụ, trao đổi ion, vận chuyển hoá học, sử dụng trong công nghệ tách phân chia các nguyên tố đất hiếm, thu hồi uran, tách các kim loại quý từ quặng, làm mềm nước, xử lí ô nhiễm chất khí và nguồn nước.

CH4274 Động học và thiết bị phản ứng

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: Sau khi học sinh học xong phần lý thuyết và làm bài tập có thể chủ động nghiên cứu, thiết kế: điều kiện, thiết bị phản ứng, tổ hợp và điều khiển thiết bị nhằm thực hiện các phản ứng trong công nghiệp.

Nội dung: Trang bị cho sinh viên kiến thức và khả năng áp dụng những lý thuyết khoa học kỹ thuật dành cho ngành hoá học, nhằm hiểu sâu nguyên lý các quá trình phản ứng hoá học trong công nghệ hoá vô cơ, có khả năng nghiên cứu, thiết kế : điều kiện, thiết bị phản ứng, tổ hợp và điều khiển thiết bị nhằm thực hiện các phản ứng trong công nghiệp hoá học.

CH4278 Hóa vô cơ công nghiệp

2(2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3120 (Hóa vô cơ)

Mục tiêu:

Trang bị cho sinh viên kiến thức về hóa học và công nghệ sản xuất các hóa chất vô cơ cơ bản và phân bón. Cụ thể các kiến thức cần thiết về sản xuất nước sạch, hóa học và công nghệ sản xuất hydro, hydro peroxit, các hợp chất của nitơ, photpho, lưu huỳnh, halogen và các phân bón chứa nitơ, photpho và kali.

Nội dung: Nắm vững và vận dụng được các kiến thức về hóa học và công nghệ sản xuất các hóa chất vô cơ cơ bản và phân bón chứa photpho, nitơ và kali. Các kiến thức cần thiết về sản xuất nước sạch, hóa học và công nghệ sản xuất hydro, hydro peoxit, các hợp chất của nitơ, photpho, lưu huỳnh, halogen và các phân bón chứa nitơ, photpho và kali.

CH4242 Nhiệt động kỹ thuật hóa học

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3050 (Hóa lý 1)

Mục tiêu: Sử dụng được các kiến thức về nhiệt động kĩ thuật hóa học trong tính toán và thiết kế các quá trình công nghiệp hóa học

Nội dung: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về nhiệt động kĩ thuật hóa học. Các tính chất nhiệt động chất tinh khiết. Định luật 1 nhiệt động học cho các hệ kín, hệ thể tích không chế và áp dụng. Định luật 2 nhiệt động học và chiều quá trình. Phản ứng hóa học. Cân bằng hóa học và nhiệt độ nhí h học dung dịch. Nguyên lý và các tính toán năng lượng trong kĩ thuật hóa học.

CH4257 Chế biến khoáng sản

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3120 (Hóa vô cơ)

Mục tiêu: Sinh viên có thể sử dụng các kiến thức đã học được trong việc nghiên cứu và thực hành chế biến các khoáng sản quan trọng trong nước tạo ra các sản phẩm có ích thúc đẩy sự phát triển của cộng đồng.

Nội dung: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cần thiết về hóa học và công nghệ chế biến các khoáng sản vô cơ, đặc biệt là các khoáng sản quan trọng trong nước: apatit, boxit, quặng sa khoáng, quặng sắt, barit, dolomit, secpentin, đá vôi, cát và đất sét.

CH4276 Vật liệu vô cơ

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3120 (Hóa vô cơ)

Mục tiêu: Hiểu và áp dụng được các kiến thức được trang bị trong nghiên cứu và thực hành sản xuất các vật liệu vô cơ quan trọng dùng trong kĩ thuật và dân dụng

Nội dung: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hóa học và công nghệ trong sản xuất vật liệu vô cơ đặc biệt đi từ các nguồn nguyên liệu sẵn có trong nước. Vật liệu hấp phụ, chất màu vô cơ, chất độn, vật liệu nano, chất kết dính, polyme vô cơ, ceramic, vật liệu xúc tác, vật liệu quang - điện - từ.

CH4210 Hóa lý Silicat 1

4 (4-1-0-8)

Học phần học trước :

Mục tiêu: Hệ thống hoá kiến thức về cấu trúc và tính chất của các hệ vật chất vô cơ-silicat tồn tại ở các trạng thái tập hợp khác nhau (tinh thể, thuỷ tinh, lỏng nóng chảy và phân tán keo); về cân bằng pha và quá trình chuyển pha dưới tác động của nhiệt độ và áp suất ; về các quá trình hoá lý chủ yếu là cơ sở của các quá trình công nghệ trong công nghiệp sản xuất vật liệu vô cơ-silicat.

Nội dung: Các trạng thái tập hợp của silicát (tinh thể, thuỷ tinh, pha nóng chảy, phân tán keo); cân bằng pha và biểu đồ pha, các quá trình hoá lý chủ yếu ứng dụng trong công nghiệp silicát.

CH4212 Thiết bị công nghiệp Silicat 1

4 (4-1-0-8)

Học phần học trước :

Mục tiêu :

- Nắm vững lý thuyết các quá trình gia công cơ học nguyên liệu,bán thành phẩm phi kim loại ở trạng thái rắn, lỏng, khí silicát: Đập, nghiền, sàng, phân ly, phân loại, xử lý bụi, lọc bụi khói lò, vận chuyển, tiếp liệu, bao gói, khuấy trộn, tạo hình.

- Nghiên cứu nguyên lý cấu tạo, đặc trưng kỹ thuật và phạm vi sử dụng của tất cả các thiết bị trong các nhà máy silicát: xi măng, gốm sứ, vật liệu chịu lửa và thuỷ tinh.

- Lựa chọn, tính toán các thông số, thiết kế được các hệ thống thiết bị trong nhà máy silicát theo các mục tiêu công nghệ cụ thể.

Nội dung : Trình bày các khái niệm và lý thuyết cơ bản về đập, nghiền nguyên vật liệu silicát. Mô tả nguyên lý, cấu tạo, đặc trưng kỹ thuật và phạm vi sử dụng trong công nghệ của các máy đập, nghiền, phân ly phân loại, tiếp liệu, vận chuyển, xử lý bụi, khử bụi, chuẩn bị phối liệu và các loại máy chuyên dụng trong các ngành của công nghiệp silicát.

CH4214 Lò công nghiệp Silicat 1

3 (3-1-0-6)

Học phần học trước :

Mục tiêu:

- Trang bị cho sinh viên kiến thức về: Những định luật cơ bản về khí, về thông gió trong lò, phương pháp tính toán các thiết bị thông gió trong lò; các tính năng cơ bản của nhiên liệu, tính toán qua trình cháy của nhiên liệu, các thiết bị đốt nhiên liệu, các định luật cơ bản về truyền nhiệt, trao đổi nhiệt trong lò, nung nóng và làm nguội nhằm nâng cao hiệu quả nhiệt cho lò; các phương pháp tận dụng nhiệt của khói lò phục vụ cho sản xuất.

- Trang bị cho sinh viên khả năng nghiên cứu quá trình sấy vật liệu Silicat, cấu tạo và nguyên tắc tính toán. Nắm vững nguyên tắc làm việc, cấu tạo của các lò nung gốm sứ, vật liệu chịu lửa; nguyên tắc làm việc, cấu tạo của các loại lò nấu thuỷ tinh; nguyên tắc làm việc, cấu tạo của những lò nung clanhke ximăng hiện đại.

Nội dung: Những định luật cơ bản của chất lưu. Các tính năng cơ bản của nhiên liệu, tính toán quá trình cháy của nhiên liệu, các thiết bị đốt nhiên liệu. Các định luật cơ bản về truyền nhiệt, trao đổi nhiệt trong lò, nung nóng và làm nguội nhằm nâng cao hiệu quả nhiệt cho lò; các phương pháp tận dụng nhiệt của khói lò phục vụ cho sản xuất. Nghiên cứu kỹ quá trình sấy vật liệu Silicat. Cấu tạo và nguyên tắc tính toán, nguyên tắc làm việc của các lò nung chính trong ngành sản xuất vật liệu vô cơ silicát.

CH4192 Tin học và tự động hóa trong nhà máy Silicat 1

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước hoặc song hành

Mục tiêu: Biết được cách thức vận hành trong chế độ hoạt động các thiết bị chính trong nhà máy silicát

- Biết cách đọc các sơ đồ điều khiển và dùng kiến thức công nghệ để giải thích các vòng điều khiển chính (năng suất, nhiệt độ...)

Nội dung: Giới thiệu các thông số thường được điều khiển trong các nhà máy silicát và vai trò công nghệ của chúng

- Giới thiệu các vòng điều khiển chính thường gặp của các thiết bị chính trong nhà máy silicát.

CH4195 Khoáng vật học silicat

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước hoặc song hành: Học cùng các môn Hóa lý silicat 1 (CH4210), Thiết bị công nghiệp nhà máy silicat 1 (CH4212), Lò công nghiệp silicat 1 (CH4214)

Mục tiêu: Nắm vững cấu trúc vật liệu silicat và quan hệ cấu trúc - tính chất kỹ thuật của vật liệu. Điều chỉnh các tính chất kỹ thuật của vật liệu silicat thông qua điều chỉnh cấu trúc khoáng của chúng bằng các biện pháp kỹ thuật khác nhau

Nội dung: Giới thiệu về việc nghiên cứu các khoáng và các tinh thể bằng kính hiển vi phân cực. Nghiên cứu các khoáng của nguyên liệu và các sản phẩm ngành silicat.

CH4150 Điện hóa lý thuyết

4 (3-1-1-8)

Học phần học trước: CH3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết và phương pháp nghiên cứu trong điện hoá.

Nội dung: Các khái niệm và các kiến thức cơ sở trong Điện hóa lý thuyết. Cấu tạo lớp kép, tính chất của lớp ranh giới phân chia pha điện cực – dung dịch điện ly. Hiện tượng, phân loại và nguyên nhân phát sinh phân cực. Đường cong phân cực. Động học quá trình điện cực, khống chế chuyển điện tích, khống chế khuyếch tán. Phương pháp nghiên cứu động học của quá trình điện cực. Động học một số quá trình điện cực.

CH4152 Công nghệ mạ

3 (2-1-1-6)

Học phần học trước: CH3060 (Hóa lý 2)

Học phần song hành: CH4150 (Điện hóa lý thuyết)

Mục tiêu:

Đào tạo cho sinh viên có các khả năng sau:

- Tiến hành được một số công nghệ mạ cơ bản
- Tính toán thiết kế được phân xưởng mạ thủ công hoặc tự động cỡ nhỏ hoặc trung bình
- Nghiên cứu tạo các lớp mạ mong muốn hoặc nâng cao chất lượng các lớp mạ.

Nội dung: Gồm 2 phần:

Mạ điện: Các khái niệm cơ bản và cơ sở lý thuyết mạ điện. Lý thuyết về sự hình thành và cơ chế tạo lớp mạ điện. Cấu trúc, tính chất lớp mạ. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng lớp mạ. Khả năng phân bố của dung dịch mạ. Kỹ thuật mạ trang sức – bảo vệ; mạ phục hồi; mạ chống mài mòn; mạ từ tính; mạ kim loại nhẹ; mạ hợp kim; mạ trong môi trường nóng chảy; mạ với mục đích đặc biệt.

Mạ không điện: Mạ hoá học trên nền kim loại và phi kim. Mạ nhúng nóng. Mạ phun. Mạ khuyếch tán. Mạ ngưng tụ trong chân không.

CH4154 Ăn mòn và bảo vệ kim loại

3 (2-1-1-6)

Học phần học trước: CH3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: Sinh viên có được các kiến thức cơ bản về ăn mòn kim loại trong các môi trường, có khả năng áp dụng các biện pháp bảo vệ kim loại trong các môi trường tự nhiên và công nghiệp.

Nội dung: Các khái niệm cơ bản về ăn mòn kim loại, các dạng ăn mòn. Ăn mòn hoá học: Khái niệm, điều kiện nhiệt động, sự phát triển màng ôxyt kim loại ở nhiệt độ cao, các yếu tố ảnh hưởng, các phương pháp bảo vệ kim loại khỏi ăn mòn hoá học. Ăn mòn điện hoá: Khái niệm, điều kiện nhiệt động, động học của các quá trình ăn mòn, phương pháp xác định tốc độ ăn mòn kim loại, thụ động kim loại, các yếu tố ảnh hưởng, các phương pháp bảo vệ kim loại khỏi ăn mòn điện hoá.

CH4156 Điện phân thoát kim loại

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước hoặc song hành: CH4150 (Điện hóa lý thuyết)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức về quá trình điện cực trong điện phân tinh chế và sản xuất kim loại trong môi trường nước, môi trường nóng chảy.

Nội dung: Gồm 2 phần:

Điện phân trong môi trường nước: quá trình điện cực catot quá trình anot điện phân tinh chế và sản xuất đồng, sản xuất kẽm điện phân vàng bạc. Sản xuất bột kim loại bằng phương pháp điện phân

Điện phân môi trường nóng chảy: điện phân nhôm.

CH4158 Nguồn điện hóa học

3 (2-1-1-6)

Học phần học trước: CH3060 (Hóa lý 2)

Học phần song hành: CH4150 (Điện hóa lý thuyết)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên:

- Các kiến thức cơ sở của quá trình điện cực xảy ra trong nguồn điện
- Nguyên lý tích trữ và chuyển hoá năng lượng bằng con đường điện hoá
- Các tính năng của nguồn điện
- Điều kiện kỹ thuật chủ yếu của quá trình sản xuất

Mục đích để sử dụng, bảo quản, sản xuất và nghiên cứu cải tiến nguồn điện truyền thống, phát triển nguồn điện mới.

Nội dung: Khái niệm, phân loại, tính năng, các thông số đặc trưng của nguồn điện. Động học quá trình điện cực, phân cực, sự khử phân cực. Lý thuyết và sản xuất các loại pin MnO₂, ācqui chì axit, ācqui kiềm. Nguyên lý tích trữ và chuyển hoá năng lượng của nguồn điện hoá học mới. Pin nhiên liệu. Pin Lithium. Āc qui Ni-MH. Vật liệu học trong nguồn điện. Tụ và siêu tụ. Nguồn điện quang điện hoá.

8.4.3 Nhóm ngành Quá trình/Máy thiết bị hóa chất

CH4330 Quá trình điện hóa

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản về động học phản ứng điện cực. Những kiến thức này là cơ sở để sinh viên tiếp cận các quá trình công nghệ điện hoá.

Nội dung: Các khái niệm và các kiến thức cơ sở trong phản ứng điện cực. Cấu tạo lớp kép, tính chất của lớp ranh giới phân chia pha điện cực – dung dịch điện ly. Phân cực điện hoá. Đường cong phân cực. Động học quá trình điện cực. Phương pháp nghiên cứu động học của quá trình điện cực. Động học một số quá trình điện cực tiêu biểu.

CH4332 Phương pháp vật lý và hóa lý nghiên cứu cấu tạo chất

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3050 (Hóa lý 1)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên các ngành: Công nghệ Hóa lý, Hóa học, Vật liệu và các lĩnh vực có liên quan những kiến thức cơ bản, hiện đại cũng như khả năng ứng dụng rộng rãi, hữu hiệu của các phương pháp nói trên, tạo cơ sở khoa học và thực nghiệm cho việc giải quyết hàng loạt các vấn đề về: Cấu tạo phân tử và liên kết hóa học, tương tác phân tử, cấu trúc tinh thể, tính chất của các chất và các yếu tố ảnh hưởng, động học và cơ chế phản ứng, các mối liên hệ giữa cấu tạo, tính chất và các đại lượng đặc trưng phổ của các chất, trạng thái vi mô, vĩ mô, tính toán các hàm nhiệt động.

Nội dung: Bức xạ điện từ và các phương pháp phổ nghiệm. Cơ sở lý thuyết của các phương pháp Mômen lưỡng cực và độ khúc xạ phân tử, phổ dao động (hồng ngoại), phổ tán xạ tần số (Raman), phổ hấp thụ electron phân tử (UV-Vis), phổ phát quang, phổ Ronghen, phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR), phổ cộng hưởng thuận từ electron (EPR). Các mối liên hệ giữa cấu trúc, thành phần, tính chất của các chất và các đại lượng đặc trưng của mỗi phương pháp.

CH4334 Các phương pháp xử lý nước thải

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản, hiện đại về các phương pháp xử lý nước đặc biệt là phương pháp Hóa lý xử lý nước thải.

Nội dung: Sự ô nhiễm môi trường nước, phân loại và các đặc tính của nước thải. Các phương pháp xử lý nước thải. Xử lý nước thải của một số ngành công nghiệp: phân bón, dệt nhuộm, giấy, luyện kim, thực phẩm

CH4336 Xúc tác phức và ứng dụng

2 (2-1-0- 4)

Học phần học trước: CH3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản, hiện đại về xúc tác phức và ứng dụng trong công nghệ.

Nội dung: Cấu tạo, liên kết hóa học, thành phần, độ bền nhiệt động, bản chất hoạt tính và độ chọn lọc cao của xúc tác phức cũng như các mối liên hệ mật thiết tương hỗ giữa: xúc tác phức và xúc tác sinh

học, nhiệt động học tạo phức, động học và cơ chế của các phản ứng xúc tác phức phụ thuộc vào các yếu tố ảnh hưởng khác nhau ở nhiệt độ và áp suất thường, ý nghĩa khoa học và giá trị thực tiễn của nghiên cứu xúc tác phức trong: Tổng hợp hữu cơ, chế biến các sản phẩm dầu khí; cải tiến, đổi mới các quá trình công nghệ, xử lý nước thải công nghiệp; bảo quản thực phẩm, dược phẩm, nông phẩm, phân tích vi lượng, siêu vi lượng....

CH4338 Hóa học các chất hoạt động bề mặt

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản, hiện đại về hóa học và công nghệ các chất hoạt động bề mặt cũng như các ứng dụng trong các ngành công nghệ khác nhau.

Nội dung: Lý thuyết cơ bản về các chất hoạt động bề mặt, đánh giá kỹ thuật chất lượng chất hoạt động bề mặt, phân loại, các ứng dụng trong nhiều ngành công nghệ khác nhau. Giới thiệu cơ sở lý thuyết và công nghệ quá trình tổng hợp các chất hoạt động bề mặt tiêu biểu

CH4313 Hóa học vật liệu tiên tiến

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH1010 (Hóa học đại cương), CH3120 (Hóa vô cơ)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những khái niệm và nền tảng cơ bản và hiện đại về hóa học các vật liệu tiên tiến, từ đó học viên có khả năng tự nghiên cứu, triển khai, ứng dụng khi có yêu cầu giải quyết một vấn đề trong lĩnh vực công nghệ vật liệu mới

Nội dung: Giới thiệu các phương pháp truyền thống tổng hợp vật liệu, các phương pháp vật lý và đặc biệt giới thiệu các phương pháp hóa học trong tổng hợp vật liệu tiên tiến cho phép điều khiển một số tính chất của vật liệu; Giới thiệu một số hướng phát triển chính của công nghệ tổng hợp vật liệu tiên tiến; Giới thiệu một số họ vật liệu tiên tiến điển hình và các ứng dụng; Giới thiệu các phương pháp đặc trưng vật liệu, đặc biệt chú trọng tới các nhóm phương pháp hóa – lý đặc trưng vật liệu tiên tiến, vật liệu có cấu trúc nano.

CH4340 Ứng dụng tin học trong hóa học

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: CH3050 (Hóa lý 1), CH 3060 (Hóa lý 2)

Mục tiêu: Sinh viên ngành công nghệ Hóa lý có được kiến thức cơ bản về việc ứng dụng ngôn ngữ lập trình MATLAB để giải quyết các bài toán Hóa lý, và ứng dụng trong nghiên cứu khoa học cũng như trong thực tế sản xuất.

Nội dung: Giới thiệu về ngôn ngữ lập trình MATLAB và môn hóa học tính toán. Đồ họa hai chiều và ba chiều trong MATLAB. Lập trình căn bản trong MATLAB. Áp dụng MATLAB giải quyết các bài toán hóa lý, xử lý số liệu thực nghiệm và ứng dụng vào trong nghiên cứu khoa học.

CH4394 Phương pháp tối ưu trong CN hóa học

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: MI3180 (Xác suất thống kê và quy hoạch thực nghiệm)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên phương pháp luận để nghiên cứu đối tượng công nghệ hoá học. Giúp cho sinh viên nắm vững các phương pháp mô hình để nhận dạng hệ công nghệ hoá học: phương pháp mô hình thống kê, phương pháp mô hình vật lý, phương pháp mô hình toán và mối quan hệ giữa 3 thể

loại mô hình; Giúp cho sinh viên làm quen với những khái niệm cơ bản của điều khiển học và việc áp dụng chúng trong công nghệ hoá học dựa trên cơ sở mô hình hoá các quá trình công nghệ cụ thể.

Nội dung: Những đặc trưng cơ bản của đại lượng ngẫu nhiên; Nghiên cứu công nghệ hoá học bằng mô hình thống kê; Các phương pháp tối ưu hoá quá trình công nghệ hoá học.

CH4396 Kỹ thuật phản ứng

3 (3-1-0-6)

Học phần học trước: MI1120 (Giải tích II), MI1130 (Giải tích III), PH1120 (Vật lý II), CH3060 (Hóa lý 2), CH3420 (Quá trình & thiết bị CN hóa học 3)

Mục tiêu:

Nội dung: Môn học trình bày cơ sở toán học, lý thuyết phương trình dòng. Trang bị kiến thức động hoá học của hệ đồng thể và dị thê, nhiệt động học, cân bằng hoá học, tốc độ phản ứng. Cơ sở tính toán và thiết kế thiết bị phản ứng. Nguyên lý làm việc và cấu tạo thiết bị phản ứng. Đồng thời trang bị cho sinh viên một số kiến thức về thời gian lưu và động lực học của quá trình phản ứng.

ME4911 CAD 2D và vẽ tách

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: ME2015 (Đồ họa kỹ thuật cơ bản)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng về CAD 2D và vẽ tách chi tiết.

Nội dung: CAD 2D; đọc hiểu bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết.

EE3559 Điều khiển quá trình

3(3-0-1-6)

Học phần học trước:

Mục tiêu: Trang bị những kiến thức nền tảng về nguyên lý, cấu trúc và các thành phần của hệ thống điều khiển quá trình, trên cơ sở đó sinh viên có khả năng xây dựng bài toán điều khiển cho các quá trình công nghệ, tham gia thiết kế, triển khai, vận hành, đánh giá chất lượng và hiệu chỉnh các hệ thống sản xuất tự động hoá trong lĩnh vực ngành học.

Nội dung: Bài toán điều khiển quá trình; Đặc tả các chức năng hệ thống điều khiển quá trình, lưu đồ P&ID; Mô hình quá trình công nghệ; Phân tích đặc tính của quá trình; Các sách lược điều khiển cơ bản; Thuật toán điều chỉnh PID; Cảm biến và thiết bị đo; Thiết bị chấp hành và van điều khiển; Thiết bị và hệ thống điều khiển.

ME3061 Nguyên lý máy

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước :

Mục tiêu: Để sinh viên làm quen và linh hội được những kiến thức cơ bản về thiết kế máy nói chung và thiết kế máy về cấu trúc, động học, động lực học nói riêng.

Nội dung: - Khái niệm về máy và nguyên tắc hình thành cơ cấu

- Thiết kế máy về động học
- Xác định tải trọng trong máy làm cơ sở cho thiết kế chi tiết máy
- Thiết kế máy về động lực học: làm điều chuyển động máy và cân bằng máy
- Nguyên lý hình thành các cơ cấu máy, cơ sở cho thiết kế chi tiết và các công nghệ chế tạo

ME3091 Chi tiết máy

3 (3-0-1-6)

Học phần học trước :

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc, cấu tạo và phương pháp tính toán thiết kế các chi tiết máy và máy thông dụng; Rèn luyện khả năng phân tích hệ thống truyền động cơ khí trong các máy thông dụng; Tổng hợp kiến thức của các môn kỹ thuật cơ sở khác.

Nội dung: - Các vấn đề cơ bản trong tính toán thiết kế chi tiết máy và máy.

- Nắm được phương pháp tính toán chi tiết máy: Các chi tiết máy ghép; Các chi tiết truyền động; Các chi tiết đỡ nối, làm cơ sở cho thiết kế các loại máy công tác.

ME3131 Đồ án chi tiết máy

2 (2-0-0-4)

Học phần học trước :

Mục tiêu: Hệ thống hóa và tổng hợp kiến thức của các môn khoa học cơ bản và các môn kỹ thuật cơ sở nhằm ứng dụng giải quyết các vấn đề liên quan đến phân tích, thiết kế máy và các chi tiết máy; Trang bị cho người học những kiến thức thực tế về nguyên lý làm việc, cấu tạo và phương pháp tính toán thiết kế tổng thể máy và các chi tiết máy, cũng như rèn luyện kỹ năng phân tích, thiết kế và lập hồ sơ kỹ thuật.

Nội dung: Phân tích hệ thống truyền động, trên cơ sở đó tính toán các thông số động học cần thiết cho một máy cụ thể; Tính toán thiết kế các bộ truyền thành phần trong hệ thống truyền động; Tính toán thiết kế các chi tiết đỡ và nối; Tính toán thiết kế vỏ hộp và các chi tiết phụ khác; Lập hồ sơ thiết kế (thuyết minh, bản vẽ)... của máy.

ME2012 Đồ họa kỹ thuật 2

3 (3-1-0-6)

Học phần học trước : ME2015 (Đồ họa kỹ thuật cơ bản) hoặc học phần tương đương

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng về bản vẽ công nghiệp (Bản vẽ lắp và bản vẽ chi tiết). Thiết lập bản vẽ lắp trung bình và vẽ tách chi tiết bằng tay cũng như trên AutoCAD.

Nội dung: Thiết lập bản vẽ lắp trung bình và cách đọc hiểu, Biểu diễn hợp lý và vẽ tách chi tiết có kích thước và dung sai. CAD 2D.

CH4640 Cơ sở tính toán thiết bị hóa chất

3 (3-1-0-6)

Học phần học trước :

Mục tiêu: Kết thúc học phần sinh viên có được các kiến thức chuyên môn cần thiết để có thể thiết kế cơ khí các thiết bị, đặc biệt là thiết bị chịu áp lực dùng trong ngành công nghiệp hóa chất và dầu khí.

Nội dung: Cung cấp các kiến thức cơ bản về vật liệu và cơ tính vật liệu, cơ sở lý thuyết về sức bền vật liệu, lý thuyết vỏ mỏng và ứng dụng để tính toán các chi tiết của thiết bị chịu áp suất trong, chịu áp suất ngoài, thiết bị vỏ dày (vỏ, đáy, nắp, mặt bích, tấm tăng bền, giá đỡ, tai treo...), qui trình chế tạo, thử nghiệm của các thiết bị chịu áp suất cao.

CH4642 Cơ sở tính toán máy hóa chất

2 (2-1-0-4)

Mục tiêu: Kết thúc học phần sinh viên có được các kiến thức chuyên môn cần thiết để có thể thiết kế cơ khí các máy và chi tiết chuyển động đặc thù dùng trong ngành công nghiệp hóa chất và dầu khí.

Nội dung: Cung cấp các kiến thức cơ bản về việc tính toán dao động, tính bền, tính ổn định để thiết kế cơ khí các chi tiết như trục quay nhanh, đĩa quay nhanh, vỏ quay nhanh, thùng lăn, lò quay. Các kiến thức này, sẽ là cơ sở để thiết kế các máy dùng trong ngành công nghiệp hóa chất (ví dụ như máy ly tâm, máy trộn, máy nghiền, sang rung, sang lắc, thùng lăn, lò quay....).