

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

SỔ TAY CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT HÓA HỌC

Thừa Thiên Huế, 2021

MỤC LỤC

A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT.....	1
B. MỤC TIÊU TỔNG QUÁT	3
C. MỤC TIÊU CỤ THỂ	3
D. CHUẨN ĐẦU RA VÀ TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC	5
E. MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA ĐỐI VỚI MỤC TIÊU.....	10
F. THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC	18
G. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	19
H. MA TRẬN HỌC PHẦN ĐỐI VỚI CHUẨN ĐẦU RA	23
I. NỘI DUNG TÓM TẮT CỦA CÁC HỌC PHẦN.....	28



A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

1. Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt):	Công nghệ kỹ thuật hóa học		
2. Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):	<i>Chemical Engineering Technology</i>		
3. Trình độ đào tạo:	Đại học Chính quy		
4. Mã ngành đào tạo:	7510401		
5. Tên ngành đào tạo:	Công nghệ kỹ thuật hóa học		
6. Khoa quản lý chương trình:	Khoa Hóa học		
7. Đối tượng tuyển sinh:	Học sinh THPT		
8. Thời gian đào tạo:	4,5 năm		
9. Loại hình đào tạo:	Chính Quy và Vừa làm vừa học		
10. Số tín chỉ yêu cầu tích lũy:	153		
11. Thang điểm:	Điểm 10	Điểm chữ	Điểm 4
	8,5 - 10	A	4
	7,0 - 8,4	B	3
	5,5 - 6,9	C	2
	4,0 - 5,4	D	1
	dưới 4,0	F	0
12. Điều kiện tốt nghiệp:	<ul style="list-style-type: none">- Tích lũy đủ: 153 tín chỉ;- Điểm TBCTL toàn khóa: từ 2,00 trở lên;- Thỏa mãn một số yêu cầu về kết quả học tập đối với nhóm học phần thuộc ngành đào tạo chính;- Tích lũy đủ số tín chỉ cần thiết cho mỗi khối kiến thức;- Có chứng chỉ GDQPAN;- Hoàn thành các học phần GDTC;- Có chứng chỉ ứng dụng CNTT cơ bản;- Đạt trình độ ngoại ngữ không chuyên bậc 3/6 (B1) hoặc 2/6 (A2) nếu sinh viên là		

	người dân tộc ít người.
13. Văn bằng tốt nghiệp:	Kỹ sư Hóa học
14. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp:	<p>Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo ngành “<i>Công nghệ kỹ thuật hóa học</i>” của trường Đại học Khoa học có thể làm các công việc sau đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều hành sản xuất, phát triển sản phẩm, quản lý chất lượng tại các nhà máy, công ty sản xuất liên quan đến hóa học. - Tư vấn, thiết kế tại các đơn vị chuyển giao công nghệ, cung cấp thiết bị, vật tư, các lĩnh vực sản xuất liên quan đến lĩnh vực công nghệ hóa học. - Làm việc tại các cơ quan quản lý có liên quan đến lĩnh vực hóa học. - Giảng dạy các môn học liên quan đến hóa học ở các trường Đại học, Cao đẳng, Trung học chuyên nghiệp, và dạy nghề ... <p>Nghiên cứu khoa học thuộc các lĩnh vực về công nghệ hóa học ở các Viện nghiên cứu, các Trung tâm và cơ quan nghiên cứu của các Bộ, ngành, các trường Đại học và cao đẳng.</p>
15. Khả năng nâng cao trình độ:	<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ sư Hóa có thể tiếp tục học nâng cao chuyên môn ở lĩnh vực Hóa học và các ngành liên quan (học cao học và nghiên cứu sinh trong lĩnh vực hóa học trong và ngoài nước), ở các lĩnh vực liên quan: quản lý công nghiệp, quản lý chất lượng thực phẩm, dược phẩm ... - Thực hiện được các nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực kỹ thuật hóa học; có các

	công trình nghiên cứu thành công, uy tín.
16. Chương trình chuẩn tham khảo:	Chúng tôi tham khảo của một số cơ sở đào tạo trong nước như: Trường Đại học Bách khoa Hà nội, Trường Đại học bách khoa TP. Hồ Chí Minh, Trường Đại học Bách khoa Đà Nẵng, Trường Đại học Tôn Đức Thắng, Trường Đại học Nông lâm TP. Hồ Chí Minh, Trường Đại học Nha Trang. Ở ngoài nước: Trường Đại học kỹ thuật King's Mongkut của Thái land.

B. MỤC TIÊU TỔNG QUÁT

Chương trình này đào tạo những kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học, có phẩm chất chính trị vững vàng, có tư cách đạo đức tốt, có sức khỏe, có nền tảng kiến thức khoa học; hiểu biết và vận dụng các kiến thức cơ sở thuộc lĩnh vực Hóa học để giải quyết các vấn đề lý luận và thực tiễn; có kiến thức và kỹ năng để thiết kế, cải tiến, quản lý các dây chuyền công nghệ, gia công vật liệu; nghiên cứu phát triển sản phẩm; quản lý và kiểm tra chất lượng, đáp ứng yêu cầu phát triển của ngành công nghệ kỹ thuật hóa học. Có khả năng tiếp cận và tham gia quản lý các đề tài, dự án thuộc lĩnh vực hóa học và kỹ thuật hóa học. Có năng lực phát triển chuyên môn, tiếp tục nghiên cứu và học tập nâng cao trình độ.

C. MỤC TIÊU CỤ THỂ

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có các kiến thức, kỹ năng và thái độ:

1. Kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề mục tiêu cụ thể
PO-1.1	Có kiến thức về Giáo dục thể chất, An ninh quốc phòng và nắm vững kiến thức cơ sở về những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam và tư tưởng Hồ Chí Minh; Có kiến thức về ngoại ngữ để sử dụng trong giao tiếp thông thường; vận dụng được các kiến thức về công nghệ thông tin cơ bản trong công việc chuyên môn
PO-1.2	Vận dụng được các kiến thức thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm trong

	công tác chuyên môn. Hiểu biết cơ bản về pháp luật Việt Nam, sự phân chia các ngành luật và tổ chức của Nhà nước Việt Nam hiện nay. Hiểu biết và vận dụng được các kiến thức cơ bản về môi trường vào việc giữ gìn và bảo vệ môi trường
PO-1.3	Biết vận dụng những tri thức của khoa học tự nhiên như toán cao cấp, vật lý và hóa học vào nghiên cứu công nghệ kỹ thuật hóa học
PO-1.4	Kiến thức chuyên ngành về hóa học vô cơ, phân tích, hóa lý, hóa hữu cơ tạo điều kiện thuận lợi cho việc học tập các môn chuyên ngành và nghiên cứu sâu. Có kiến thức về các quá trình công nghệ hóa học bao gồm các quá trình truyền khối, truyền nhiệt, cơ học, và các quá trình biến đổi hóa lý. Kiến thức về thiết kế vận hành, các phương pháp phân tích, an toàn lao động, quy hoạch thực nghiệm trong lĩnh vực công nghệ hóa silicate. Kiến thức về các quá trình sản xuất các vật liệu xây dựng và công nghệ. Có kiến thức chuyên ngành đáp ứng được nhu cầu của xã hội về lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học.

2. Kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề mục tiêu cụ thể
PO-2.1	<p>Kỹ năng về nghề nghiệp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có kỹ năng thực hành thí nghiệm, sử dụng thiết bị chuyên môn, thành thạo trong thực nghiệm, nghiên cứu và vận hành quy trình; - Có khả năng xây dựng quy trình công nghệ, tính toán, thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa các thiết bị của ngành công nghệ kỹ thuật hóa học - Biết ứng dụng các kiến thức cơ bản để lập kế hoạch sản xuất, kiểm tra, đánh giá về sản phẩm. - Biết vận dụng nguyên lý của các kỹ thuật để tiếp cận, phân tích, đánh giá, chọn lựa quy trình công nghệ phù hợp trong điều hành sản xuất - Có khả năng tiếp cận và tham gia quản lý các đề tài, dự án thuộc lĩnh vực chuyên môn; - Có khả năng tổ chức, triển khai và thực hiện chuyển giao công nghệ; - Có khả năng nghiên cứu khoa học, có năng lực phát triển chuyên môn, và học tập nâng cao trình độ.

PO-2.2	<p>Kỹ năng mềm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có nhận thức an toàn lao động và phòng thí nghiệm, rèn luyện sức khỏe; - Có khả năng thu thập, xử lý thông tin, khả năng viết và trình bày báo cáo; Có kỹ năng thuyết trình rõ ràng và mạch lạc; - Có kỹ năng tổ chức và sắp xếp công việc, có khả năng làm việc độc lập, tự tin trong môi trường làm việc. - Có kỹ năng giao tiếp, ứng xử và kỹ năng làm việc nhóm; - Có khả năng thiết kế và thực hiện các nghiên cứu khoa học và trình bày được kết quả dưới dạng thức báo cáo khoa học theo chuẩn mực trong nước và tiếp cận với chuẩn mực quốc tế - Có kỹ năng viết hồ sơ xin việc ấn tượng và phỏng vấn tuyển dụng thành công.
PO-2.3	<p>Kỹ năng ngoại ngữ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đạt trình độ ngoại ngữ B1 (đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo quy định của Đại học Huế).
PO-2.4	<p>Kỹ năng tin học</p> <p>Đạt trình độ ứng dụng CNTT cơ bản</p>

3. Thái độ

Ký hiệu	Chủ đề mục tiêu cụ thể
PO-3.1	Có tinh thần tự chịu trách nhiệm cá nhân: sẵn sàng đương đầu với khó khăn và chấp nhận rủi ro, kiên trì, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, nhiệt tình, say mê, tự chủ, chính trực, phản biện, sáng tạo...
PO-3.2	Có tinh thần trách nhiệm trong công việc, đạo đức nghề nghiệp.
PO-3.3	Có khả năng cập nhật kiến thức, sáng tạo trong công việc
PO-3.4	Có ý thức về cộng đồng và xã hội: sẵn sàng tham gia các công tác sản xuất, nghiên cứu trong ngành để phục vụ Nhà trường, tập thể, cộng đồng xã hội,...

D. CHUẨN ĐẦU RA VÀ TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

1. Chuẩn về kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra	TĐNL
1.1.	Kiến thức chung trong toàn Đại học Huế	

PLO-1.1.1	Vận dụng được kiến thức về thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận của Chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, các quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam vào cuộc sống.	3
PLO-1.1.2	Vận dụng được các phương pháp rèn luyện để duy trì và nâng cao sức khỏe (chứng nhận hoàn thành giáo dục thể chất).	3
PLO-1.1.3	Có kiến thức về giáo dục quốc phòng và an ninh (chứng chỉ giáo dục quốc phòng và an ninh).	3
PLO-1.1.4	Giao tiếp tốt bằng ngoại ngữ trong các tình huống thông thường; viết, trình bày báo cáo chuyên môn trong công việc bằng ngoại ngữ (đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo quy định của Đại học Huế).	3
PLO-1.1.5	Vận dụng được các kiến thức về công nghệ thông tin cơ bản trong công việc chuyên môn (đạt chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo ban hành theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 13/04/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin).	2
1.2.	Kiến thức chung trong Trường Đại học Khoa học	
PLO-1.2.1	Vận dụng được các kiến thức thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm trong công tác chuyên môn.	3
PLO-1.2.2	Hiểu biết cơ bản về pháp luật Việt Nam, sự phân chia các ngành luật và tổ chức của Nhà nước Việt Nam hiện nay	3
PLO-1.2.3	Hiểu biết và vận dụng được các kiến thức cơ bản về môi trường vào việc giữ gìn và bảo vệ môi trường	3
1.3.	Kiến thức giáo dục đại cương	
PLO-1.3.1	Nắm vững các kiến thức về toán đại số và giải tích tạo điều kiện thuận lợi để học tập các kiến thức chuyên ngành	3
PLO-1.3.2	Hiểu biết các kiến thức về vật lý, thực hiện được các thí nghiệm hóa học cơ bản để nâng cao công tác chuyên môn	3

1.4.	Kiến thức chung theo lĩnh vực	
PLO-1.4.1	Phân tích, xử lý kết quả thực nghiệm và áp dụng kết quả thực nghiệm trong quá trình sản xuất trong ngành công nghệ kỹ thuật Hóa học.	3
1.5.	Kiến thức chung của nhóm ngành	
PLO-1.5.1	Tiếp cận các kiến thức, công nghệ và các thiết bị hiện đại trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật Hóa học	3
1.6.	Kiến thức của ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học	
PLO-1.6.1	Đọc và hiểu được các tài liệu về ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học.	3
PLO-1.6.2	Tổ chức và điều hành sản xuất trong công nghệ Hóa học	2
PLO-1.6.3	Nhận dạng, phân tích và giải quyết những vấn đề kỹ thuật, công nghệ trong ngành Kỹ thuật Hóa học.	2
PLO-1.6.4	Sử dụng các thiết bị và những công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho lĩnh vực chuyên môn về Kỹ thuật Hóa học.	2
PLO-1.6.5	Sử dụng các phần mềm chuyên dùng trong ngành Công nghệ kỹ thuật Hóa học.	2

2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra	TĐNL
2.1.	Kỹ năng chuyên môn	
PLO-2.1.1	Có kỹ năng thực hành thí nghiệm, sử dụng thiết bị ngành Hóa thành thạo trong thực nghiệm, nghiên cứu và vận hành quy trình, khả năng xây dựng quy trình công nghệ, tính toán, thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa các thiết bị của ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	3
PLO-2.1.2	Biết ứng dụng các kiến thức cơ bản để lập kế hoạch sản xuất, kiểm tra, đánh giá về sản phẩm (vật liệu silicate và công nghệ thực phẩm).	2
PLO-2.1.3	Biết vận dụng nguyên lý của các kỹ thuật để tiếp cận, phân tích, đánh giá, chọn lựa quy trình công nghệ phù hợp trong điều hành sản xuất	2

PLO-2.1.4	- Có khả năng tiếp cận và tham gia quản lý và thực hiện chuyên giao công nghệ các đề tài, dự án thuộc lĩnh vực chuyên môn;	2
PLO-2.1.5	Có khả năng nghiên cứu khoa học, có năng lực phát triển chuyên môn, và học tập nâng cao trình độ.	2
2.2.	Kỹ năng mềm	
PLO-2.2.1	Có kỹ năng đảm bảo an toàn lao động tại các cơ sở sản xuất, có kỹ năng rèn luyện sức khỏe	3
PLO-2.2.2	Tính chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân: có tính năng động, sáng tạo, nghiêm túc và có trách nhiệm trong công việc; có khả năng lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề; có khả năng tự bồi dưỡng, nắm bắt được các tiến bộ khoa học kỹ thuật để làm việc trong môi trường đa ngành, đa văn hóa và đa quốc gia và ý thức học suốt đời	2
PLO-2.2.3	Làm việc theo nhóm: có kỹ năng làm việc hiệu quả theo nhóm; 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	2

3. Chuẩn về thái độ

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra	TDNL
3.1.	Phẩm chất, đạo đức và thái độ của cá nhân	
PLO-3.1.1	Có ý thức làm việc chuyên nghiệp, ý thức chấp hành kỷ luật, tuân thủ các nguyên tắc an toàn.	3
PLO-3.1.2	Chăm chỉ, nhiệt tình với công việc, có thái độ cầu thị, học hỏi không ngừng để nâng cao kiến thức, ý thức học tập suốt đời	2
3.2.	Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với nghề nghiệp	
PLO-3.2.1	Có khả năng tự chủ, biết tự điều chỉnh, thích nghi với hoàn cảnh và môi trường làm việc	3
PLO-3.2.2	Có tinh thần trách nhiệm trong công việc, đạo đức nghề nghiệp, có thái độ chuyên nghiệp và kỷ luật trong công việc	2
3.3.	Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với xã hội	
PLO-3.3.1	Có khả năng tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân trong lĩnh vực Hóa học; trung thực, khách quan	3

PLO-3.3.2	Tinh thần tập thể, sẵn sàng tham gia các công tác sản xuất, nghiên cứu trong ngành để phục vụ Nhà trường, tập thể, cộng đồng xã hội,...	2
-----------	---	---

E. MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA ĐỐI VỚI MỤC TIÊU

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-1.5	PO-1.6	PO-1.7	PO-1.8	PO-1.9	PO-1.10	PO-1.11	PO-1.12
1	Kiến thức												
1.1	Kiến thức chung trong toàn Đại học Huế												
PLO-1.1.1	Vận dụng được kiến thức về thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận của Chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, các quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam vào cuộc sống.	x											x
PLO-1.1.2	Vận dụng được các phương pháp rèn luyện để duy trì và nâng cao sức khỏe (chứng nhận hoàn thành giáo dục thể chất).	x					x						
PLO-1.1.3	Có kiến thức về giáo dục quốc phòng và an ninh (chứng chỉ giáo dục quốc phòng và an ninh).	x											x
PLO-1.1.4	Giao tiếp tốt bằng ngoại ngữ trong các tình huống thông thường; viết, trình bày báo cáo chuyên môn trong công việc bằng ngoại ngữ (đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình			x	x		x	x					

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-1.5	PO-1.6	PO-1.7	PO-1.8	PO-1.9	PO-1.10	PO-1.11	PO-1.12
	độ tương đương theo quy định của Đại học Huế).												
PLO-1.1.5	Vận dụng được các kiến thức về công nghệ thông tin cơ bản trong công việc chuyên môn (đạt chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo ban hành theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 13/04/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin).		x	x	x				x				
1.2.	Kiến thức chung trong trường Đại học Khoa học												
PLO-1.2.1	Vận dụng được các kiến thức thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm trong công tác chuyên môn.			x	x			x	x				
PLO-1.2.2	Hiểu biết cơ bản về pháp luật Việt Nam, sự phân chia các ngành luật và tổ chức của Nhà nước Việt Nam hiện nay	x	x										x
PLO-1.2.3	Hiểu biết và vận dụng được các kiến thức cơ bản về môi trường vào việc giữ gìn và bảo vệ môi trường	x											x

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-1.5	PO-1.6	PO-1.7	PO-1.8	PO-1.9	PO-1.10	PO-1.11	PO-1.12
1.3.	Kiến thức giáo dục cơ bản												
PLO-1.3.1	Nắm vững các kiến thức về toán đại số và giải tích tạo điều kiện thuận lợi để học tập các kiến thức chuyên ngành			x		x	x			x	x		
PLO-1.3.2	Hiểu biết các kiến thức về vật lý, thực hiện được các thí nghiệm hóa học cơ bản để nâng cao công tác chuyên môn			x	x					x	x	x	
1.4.	Kiến thức chung theo lĩnh vực												
PLO-1.4.1	Phân tích, xử lý kết quả thực nghiệm và áp dụng kết quả thực nghiệm trong quá trình sản xuất trong ngành công nghệ Kỹ thuật Hóa học.			x	x					x	x		
1.5.	Kiến thức chung của nhóm ngành												
PLO-1.5.1	Tiếp cận các kiến thức, công nghệ và các thiết bị hiện đại trong lĩnh vực công nghệ Kỹ thuật Hóa học			x	x	x	x			x		x	x
1.6.	Kiến thức của ngành												

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-1.5	PO-1.6	PO-1.7	PO-1.8	PO-1.9	PO-1.10	PO-1.11	PO-1.12
PLO-1.6.1	Đọc và hiểu được các tài liệu về ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa học.			x	x			x	x	x	x		x
PLO-1.6.2	Tổ chức và điều hành sản xuất trong công nghệ Kỹ thuật Hóa học			x		x		x	x	x		x	x
PLO-1.6.3	Nhận dạng, phân tích và giải quyết những vấn đề kỹ thuật, công nghệ trong ngành Kỹ thuật Hóa học.	x			x								
PLO-1.6.4	Sử dụng các thiết bị và những công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho lĩnh vực chuyên môn về Kỹ thuật Hóa học.		x		x								
PLO-1.6.5	Sử dụng các phần mềm chuyên dùng trong ngành Kỹ thuật Hóa học.			x	x								
2.	Kỹ năng												
2.1.	Kỹ năng chuyên môn												
PLO-2.1.1	Có kỹ năng thực hành thí nghiệm, sử dụng thiết bị ngành Hóa thành thạo trong thực nghiệm, nghiên cứu và vận hành quy trình, khả năng xây dựng quy trình công nghệ,			x	x	x		x	x	x			x

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-1.5	PO-1.6	PO-1.7	PO-1.8	PO-1.9	PO-1.10	PO-1.11	PO-1.12
	tính toán, thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa các thiết bị của ngành công nghệ kỹ thuật hóa học												
PLO-2.1.2	Biết ứng dụng các kiến thức cơ bản để lập kế hoạch sản xuất, kiểm tra, đánh giá về sản phẩm.			X	X		X	X	X	X	X	X	
PLO-2.1.3	Biết vận dụng nguyên lý của các kỹ thuật để tiếp cận, phân tích, đánh giá, chọn lựa quy trình công nghệ phù hợp trong điều hành sản xuất				X	X		X	X	X			X
PLO-2.1.4	- Có khả năng tiếp cận và tham gia quản lý và thực hiện chuyển giao công nghệ các đề tài, dự án thuộc lĩnh vực chuyên môn;				X		X	X	X			X	X
PLO-2.1.5	Có khả năng nghiên cứu khoa học, có năng lực phát triển chuyên môn, và học tập nâng cao trình độ.				X	X	X	X			X	X	X
2.2.	Kỹ năng mềm												
PLO-2.2.1	Có nhận thức an toàn lao động và phòng thí nghiệm, rèn luyện sức khỏe			X	X	X	X			X	X		

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-1.5	PO-1.6	PO-1.7	PO-1.8	PO-1.9	PO-1.10	PO-1.11	PO-1.12
PLO-2.2.2	Tính chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân: có tính năng động, sáng tạo, nghiêm túc và có trách nhiệm trong công việc; có khả năng lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề; có khả năng tự bồi dưỡng, nắm bắt được các tiến bộ khoa học kỹ thuật để làm việc trong môi trường đa ngành, đa văn hóa và đa quốc gia và ý thức học suốt đời			X	X		X	X			X	X	
PLO-2.2.3	Làm việc theo nhóm: có kỹ năng làm việc hiệu quả theo nhóm; 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			X	X	X	X	X		X	X		
3.	Thái độ												
3.1.	Phẩm chất, đạo đức và thái độ của cá nhân												
PLO-3.1.1	Có ý thức làm việc chuyên nghiệp, ý thức chấp hành kỷ luật, tuân thủ các nguyên tắc an toàn.	X	X	X	X		X			X		X	

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu													
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ					
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-1.5	PO-1.6	PO-1.7	PO-1.8	PO-1.9	PO-1.10	PO-1.11	PO-1.12		
PLO-3.1.2	Chăm chỉ, nhiệt tình với công việc, có thái độ cầu thị, học hỏi không ngừng để nâng cao kiến thức, ý thức học tập suốt đời			x	x			x	x			x			x
3.2.	Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với nghề nghiệp														
PLO-3.2.1	Có khả năng tự chủ, biết tự điều chỉnh, thích nghi với hoàn cảnh và môi trường làm việc	x			x		x			x					
PLO-3.2.2	Có tinh thần trách nhiệm trong công việc, đạo đức nghề nghiệp, có thái độ chuyên nghiệp và kỷ luật trong công việc	x			x							x	x		
3.3.	Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với xã hội														
PLO-3.3.1	Có khả năng tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân trong lĩnh vực Hóa học; trung thực, khách quan	x	x		x	x	x	x	x			x			x
PLO-3.3.2	Tinh thần tập thể, sẵn sàng tham gia các công tác sản xuất, nghiên cứu trong ngành	x	x		x		x								x

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-1.5	PO-1.6	PO-1.7	PO-1.8	PO-1.9	PO-1.10	PO-1.11	PO-1.12
	để phục vụ Nhà trường, tập thể, cộng đồng xã hội,...												

F. THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

Thang trình độ năng lực	Mô tả thang trình độ năng lực
1	Có trải nghiệm qua hoặc gặp qua
2	Có thể tham gia và đóng góp
3	Có thể hiểu và giải thích
4	Có kỹ năng trong thực hành hoặc triển khai
5	Có thể lãnh đạo hoặc sáng tạo

G. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

STT	Mã học phần	Tên học phần	Loại học phần		Số tín chỉ	Phân bố số giờ						Quan hệ với các học phần			Học kỳ dự kiến
			Bắt buộc	Tự chọn		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra	Tiền quyết	Học trước	Song hành	
I	KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG (32 tín chỉ: 32 tín chỉ bắt buộc, 0/0 tín chỉ tự chọn)														
1	HOA1013	Hóa học đại cương	X		3	30	9	4			2				HK1
2	LLCTTH3	Triết học Mác - Lênin	X		3	31	6	6			2				HK1
3	MTR1022	Giáo dục môi trường đại cương	X		2	19	1	9	1						HK1
4	TOA1022	Đại số tuyến tính	X		2	20	8				2				HK1
5	TOA1032	Toán cao cấp 1	X		2	17	11				2				HK1
6	VLY1013	Vật lý đại cương	X		3	40	4				1				HK1
7	KNM1013	Kỹ năng mềm	X		3	10	10	10	15						HK2
8	LLCTKT2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	X		2	21	2	6			1	LLCTKT2			HK2
9	LUA1012	Pháp luật Việt Nam đại cương	X		2	15	5	8			2				HK2
10	TOA1042	Toán cao cấp 2	X		2	17	11				2	TOA1032			HK2
11	LLCTXH2	Chủ nghĩa xã hội khoa học	X		2	22	2	4			2	LLCTTH3 LLCTKT2			HK3
12	TOA2012	Thông kê ứng dụng	X		2	18		1	10		1				HK5
13	LLCTLS2	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	X		2	22	2	4			2	LLCTLS2			HK6
14	LLCTTT2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	X		2	20	3	5			2	LLCTTH3; LLCTKT2; LLCTXH2; LLCTLS2			HK7

II		KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP (100 tín chỉ: 78 tín chỉ bắt buộc, 22/44 tín chỉ tự chọn)													
A		Kiến thức cơ sở ngành (29 tín chỉ: 29 tín chỉ bắt buộc, 0/0 tín chỉ tự chọn)													
15	VLY3032	Vật lý Nhiệt - Điện	X		2	25	3				2				HK1
16	HOA1032	Thực hành hóa học đại cương	X		2	14			16						HK2
17	HOC3013	Hóa học vô cơ	X		3	31	8	4			2		HOA1013		HK2
18	HOA2052	Thực hành hóa học vô cơ 1	X		2				30				HOC3013		HK3
19	HOA2153	Hóa lý 1	X		3	35	6	3			1		HOA1013		HK3
20	HOC1072	Thực hành vật lý	X		2	8			20		2	VLY1013			HK3
21	HOA2132	Thực hành hóa học phân tích 1	X		2	6			22		2			HOA3073	HK4
22	HOA2172	Thực hành hóa lý 1	X		2				30			HOA2153			HK4
23	HOA3073	Hóa học phân tích 2	X		3	30	10				2				HK4
24	HOA2092	Thực hành hóa học hữu cơ 1	X		2	6	0	4	20						HK5
25	HOA2163	Hóa lý 2	X		3	34	6	3			2		HOA2153		HK5
26	HOC3023	Hóa học hữu cơ	X		3	32	12				1				HK5
B		Kiến thức ngành (71 tín chỉ: 49 tín chỉ bắt buộc, 22/44 tín chỉ tự chọn)													
B1		Học phần bắt buộc (53 tín chỉ bắt buộc)													
27	DTV2092	Lý thuyết điều khiển và tự động hóa	X		2	23	5				2				HK2
28	HOA3072	Hóa học môi trường	X		2	20		9			1				HK2
29	CNS2123	Hình họa và vẽ kỹ thuật	X		3	30	13	1			1				HK3
30	DTV2102	Thực hành điều khiển và tự động hóa	X		2				30			DTV2092			HK3
31	HOC1013	Toán chuyên ngành	X		3	40	3				2				HK3
32	HOC3052	Vẽ kỹ thuật công nghệ hóa học	X		2	15	2	2	10		1				HK4
33	HOC3062	Cơ học ứng dụng	X		2	22	6				2	VLY1013			HK4
34	HOC3072	Cơ sở quá trình & thiết bị công nghệ hóa học I - Quá trình thủy lực & cơ học	X		2	25	5						VLY101; HOA1013		HK4
35	HOC3102	Môi trường lao động và sức khỏe nghề nghiệp	X		2	25	2	2			1	HOA3072			HK4
36	HOC1022	Kỹ thuật nhiệt	X		2	22	7				1		VLY303; VLY101;		HK5

													HOA2153		
37	HOC3082	Cơ sở quá trình & thiết bị công nghệ hóa học II - Quá trình truyền nhiệt	X		2	21	5	2	2						HK5
38	HOC4042	Hóa lý silicate 1	X		2	23	3	2			2		HOA215; HOA2163		HK5
39	HOC3011	Thực hành quá trình và thiết bị công nghệ hóa học 1	X		1						15			HOC3012	HK6
40	HOC3092	Cơ sở quá trình và thiết bị công nghệ hóa học III - Quá trình truyền chất	X		2	30							VLY303; VLY101; HOA2153		HK6
41	HOC3122	Cơ sở thiết kế nhà máy hóa	X		2	20	4	6							HK6
42	HOC4012	Máy silicate	X		2	24	4				2				HK6
43	HOC4022	Đồ án công nghệ 1	X		2	15		15							HK6
44	HOC4142	Thiết bị nhiệt 1	X		2	22	7				1	HOC3082; HOC3052			HK6
45	HOC3112	Vật liệu học đại cương	X		2	20	6	2			2				HK7
46	HOC4032	Đồ án công nghệ 2	X		2	15		15				HOC4022			HK7
47	HOC4152	Thiết bị nhiệt 2	X		2	22	7				1		HOC309; HOC3052		HK7
48	HOC4162	Hóa lý silicate 2	X		2	22	4	2			2				HK7
49	TOA2032	Phương pháp tính	X		2	15	7				2	TOA1032; TOA1042			HK7
50	HOC4052	Thiết kế mô phỏng quá trình thiết bị	X		2	25	5						HOC3011		HK8
B2	Học phần tự chọn														
B2.1	Học phần tự chọn (chọn 10 trong 20 tín chỉ)														
51	HOA3182	Hóa thực phẩm		X	2	26		2			2				HK2
52	HOC1052	Nhập môn ngành công nghệ vật liệu		X	2	26		2			2				HK2
53	HOC3132	Phân tích cấu trúc hữu cơ bằng phương pháp phổ		X	2	18	11				1				HK4
54	HOC3142	Một số phương pháp hóa lý phân tích vật liệu rắn		X	2	23	4	2			1		HOA1013		HK4
55	HOA4572	Kỹ thuật phân tích thực phẩm		X	2	24		5			1				HK8
56	HOC4062	Tinh thể học		X	2	22	4	2			2				HK8
57	HOC4072	Bê tông xi măng		X	2	22	4	2			2				HK8

58	HOC4082	Thực phẩm chức năng		X	2	27		2			1				HK8
59	HOC4112	Bảo quản thực phẩm		X	2	28		2							HK8
60	HOC4122	Phân tích silicate		X	2	6				39					HK8
B2.2	Học phần tự chọn (chọn 12 trong 24 tín chỉ)														
61	HOC4073	Công nghệ sản xuất xi măng Portland		X	3	28	15				2				HK7
62	HOC4083	Công nghệ sản xuất gốm sứ		X	3	33	7	3			2				HK7
63	HOC4053	Gốm kỹ thuật		X	3	34	6	3			2				HK8
64	HOC4063	Thủy tinh kỹ thuật và dân dụng		X	3	36	5	2			2				HK8
65	HOC4093	Công nghệ sản xuất sơn và vecni		X	3	36	3	6							HK8
66	HOC4103	Công nghệ sản xuất polymer		X	3	36	3	6							HK8
67	HOC4113	Công nghệ sản xuất vật liệu chịu lửa		X	3	35	5	3			2				HK8
68	HOC4133	Công nghệ sản xuất sạch hơn		X	3	26	4	6	9			HOA3072			HK8
C	Kiến thức bổ trợ (2 tín chỉ: 2 tín chỉ bắt buộc, 0/0 tín chỉ tự chọn)														
69	HOA5012	Anh văn chuyên ngành	X		2	15	14				1				HK6
D	Kiến thức thực tập, thực tế (9 tín chỉ: 9 tín chỉ bắt buộc, 0/0 tín chỉ tự chọn)														
70	HOC4092	Thực tập công nhân	X		2	7		2		21					HK6
71	HOC3022	Thực tập quá trình và thiết bị công nghệ hóa học	X		2					30					HK7
72	HOC4105	Thực tập tốt nghiệp	X		5	15		15		40	5	HOC3102; HOC4142; HOC4152			HK9
E	ĐATN, KLTN hoặc học phần thay thế KLTN (10 tín chỉ: 10 tín chỉ bắt buộc, 10/0 tín chỉ tự chọn)														
73	HOC4019	Đồ án tốt nghiệp	X		10					150		HOC4032			HK9
TỔNG CỘNG					153										
III	CÁC CHỨNG CHỈ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP														
1	Chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng – An ninh (thời gian học 4 tuần)														

I. NỘI DUNG TÓM TẮT CỦA CÁC HỌC PHẦN

1. HOA1013 - Hóa học đại cương- 3 tín chỉ

Học phần Hóa học đại cương cung cấp các kiến thức cơ bản về các cơ sở lý thuyết hóa học, bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học, mối quan hệ giữa cấu trúc lớp vỏ electron và sự biến thiên tuần hoàn các tính chất của các nguyên tố; Cấu tạo phân tử và liên kết hoá học; Giải thích cấu trúc các phân tử dựa vào các phương pháp lượng tử (VB, MO) và các trạng thái tập hợp của các chất (trạng thái khí, lỏng và rắn).

HHOA1013 - Hóa học đại cương- 3 tín chỉ

2. LLCTTH3 - Triết học Mác - Lênin - 3 tín chỉ

Nội dung học phần Triết học Mác-Lênin (03 tín chỉ) được cấu trúc thành 3 chương: chương 1 trình bày khái lược về triết học và triết học Mác-Lênin, vai trò của triết học Mác-Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử.

3. MTR1022 - Giáo dục môi trường đại cương - 2 tín chỉ

Học phần bao gồm các nội dung liên quan đến các vấn đề cơ bản của môi trường (khái niệm, chức năng, thành phần môi trường); chính sách, pháp luật bảo vệ môi trường; tài nguyên thiên nhiên; các hoạt động của con người (du lịch, giao thông, nông nghiệp, công nghiệp) gây ra các tác động có hại đến môi trường; dân số và môi trường; các vấn đề về chất thải rắn liên quan đến môi trường; và biến đổi khí hậu.

4. TOA1022- Đại số tuyến tính - 2 tín chỉ

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính. Nội dung của học phần gồm 4 chương, trình bày về các chủ đề: Ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, Không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, và chéo hóa ma trận.

5. TOA1032- Toán cao cấp 1- 2 tín chỉ

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản của phép tính vi tích phân hàm một biến và phép tính vi phân hàm nhiều biến, làm nền tảng cho việc học tập các ngành học như vật lý, hóa học, cơ học, toán kinh tế. Học phần được chia làm 4 chương, đó là các chương Hàm số, giới hạn hàm số, Đạo hàm và vi phân hàm một biến, Tích phân hàm một biến, Phép tính vi phân hàm nhiều biến.

6. VLY1013 - Vật lý đại cương - 3 tín chỉ

Học phần Vật lý đại cương trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản của vật lý về các phần Cơ, Nhiệt, Điện, Quang. Hướng dẫn cho sinh viên nắm vững và hiểu rõ ý nghĩa của các đại lượng vật lý, nắm vững các định lý và các định luật vật lý có thể giải thích các hiện tượng và có khả năng giải quyết các bài toán thực tế cụ thể.

7. KNM1013 - Kỹ năng mềm - 3 tín chỉ

Học phần Kỹ năng mềm tập trung rèn luyện và phát triển ba kỹ năng cơ bản cho người học: Kỹ năng giao tiếp, Kỹ năng thuyết trình và Kỹ năng làm việc nhóm. Các nội dung có tính chất thực hành chiếm thời lượng chủ yếu so với các nội dung có tính chất lý thuyết.

- Kỹ năng giao tiếp trình bày các khái niệm về giao tiếp, chức năng và các loại hình giao tiếp, nguyên tắc và chuẩn mực, các nghi thức trong giao tiếp; phân tích, thực hành thông qua hệ thống bài tập tình huống thực tế về các kỹ năng giao tiếp trong trường học, nơi làm việc, gia đình, kỹ năng tạo ấn tượng ban đầu và mở đầu quá trình giao tiếp, kỹ năng nói và lắng nghe, kỹ năng đặt câu hỏi và phản hồi, kỹ năng duy trì và kết thúc quá trình giao tiếp; rèn luyện, thực hành các kỹ năng sử dụng phương tiện giao tiếp trong những tình huống cụ thể.

- Kỹ năng thuyết trình trình bày các khái niệm, tầm quan trọng và các dạng thức của thuyết trình, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thuyết trình; phân tích, thực hành các bước chuẩn bị thuyết trình; rèn luyện, thực hành kỹ năng tiến hành một bài thuyết trình dựa trên hệ thống các chủ đề và các tình huống có thể xảy ra trong quá trình thuyết trình.

- Kỹ năng làm việc nhóm trình bày khái niệm, ý nghĩa của làm việc nhóm, các hình thức nhóm, tiêu chí đánh giá nhóm làm việc hiệu quả; phân tích, thực hành các giai đoạn hình thành và phát triển nhóm làm việc hiệu quả; rèn luyện, thực hành thông qua hệ thống các bài tập tình huống thực tế về các kỹ năng cần thiết với cá nhân và tổ chức nhóm để giúp nhóm làm việc hiệu quả.

8. LLCTKT2 - Kinh tế chính trị Mác - Lênin – 2 tín chỉ

Nội dung học phần gồm 6 chương: Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác-Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác-Lênin theo mục tiêu môn học. Cụ thể: Chương 2. Hàng hóa, thị trường và vai trò các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Chương 3. Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Chương 4. Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Chương 5. Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Chương 6. Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

9. LUA1012 - Pháp luật Việt Nam đại cương - 2 tín chỉ

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.

10. TOA1042 - Toán cao cấp 2 - 2 tín chỉ

Học phần này là phần tiếp theo của học phần Toán cao cấp 1. Nội dung chính là cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về Phép tính tích phân hàm nhiều biến và Phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2. Học phần được chia làm 4 chương, đó là các chương Tích phân hai lớp, Tích phân ba lớp, Tích phân đường, tích phân mặt, và Phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2.

11. LLCTXH2 - Chủ nghĩa xã hội khoa học – 2 tín chỉ

Nội dung môn học gồm 7 chương. Chương 1: Nhập môn Chủ nghĩa xã hội khoa học; Chương 2: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chương 3: Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 4: Dân chủ xã hội chủ nghĩa và Nhà nước xã hội chủ nghĩa; Chương 5: Cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 6: Vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 7: Vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

12. TOA2012 - Thống kê ứng dụng – 2 tín chỉ

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về khoa học thống kê và kỹ năng sử dụng phần mềm Excel hoặc SPSS để có thể áp dụng vào một số bài toán trong thực tế cuộc sống. Sinh viên sẽ được học những khái niệm cơ bản về chọn mẫu, xử lý số liệu thống kê, các khái niệm cơ bản về các đặc trưng mẫu thực nghiệm, thống kê mô tả, các nguyên tắc cơ bản của khoa học thống kê, các bài toán thống kê như ước lượng, kiểm định, tương quan, hồi quy và cách sử dụng phần mềm để xử lý những bài toán đó.

13. LLCTLS2 - Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam – 2 tín chỉ

Nội dung cơ bản của học phần gồm: Chương mở đầu: Đối tượng, chức năng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp nghiên cứu, học tập Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; Chương 1: Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương 2: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975); Chương 3: Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018); Kết luận: Những thắng lợi vĩ đại của cách mạng Việt Nam và những bài học lớn về sự lãnh đạo của Đảng.

14. LLCTTT2 - Tư tưởng Hồ Chí Minh – 2 tín chỉ

Nội dung học phần gồm 6 chương: chương 1, trình bày khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn học tư tưởng Hồ Chí Minh; chương 2 trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; chương 3 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; chương 4 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; chương 5 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn

dân tộc và đoàn kết quốc tế; chương 6 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức, con người.

15. VLY3032 - Vật lý Nhiệt - Điện – 2 tín chỉ

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản của vật lý về các phần Nhiệt học và Điện học, bao gồm:

- Các nguyên lý I và II Nhiệt động lực học; các khái niệm về các đại lượng nhiệt động như: nhiệt độ, entropy, năng lượng tự do, các thể nhiệt động, sự cân bằng pha và chuyển pha; thuyết động học chất khí; các quá trình chuyển động của phân tử trong khí thực, chất lỏng,....

- Trường tĩnh điện trong chân không và trong chất điện môi, vật dẫn, chất điện môi, dòng điện trong kim loại, trường tĩnh từ, chuyển động của các hạt mang điện trong điện trường và từ trường, các hiện tượng cảm ứng điện từ, trường điện từ, học thuyết Maxwell, dao động điện từ.

16. HOA1032 - Thực hành hóa học đại cương – 2 tín chỉ

Học phần Thực tập Hoá học Đại cương gồm 15 bài: Nội quy PTN và các thao tác cơ bản trong thực nghiệm (1 bài); Khảo sát các định luật chất khí (1 bài); Xác định khối lượng nguyên tử, phân tử và đương lượng (2 bài); Nhiệt động học (2 bài); Cân bằng hoá học (1 bài); Động hoá học (2 bài); Dung dịch (4 bài) và Điện hoá học (2 bài).

17. HOC3013 - Hóa học vô cơ – 3 tín chỉ

Học phần "Tổng hợp vô cơ" trình bày những nội dung về phương pháp tổng hợp các đơn chất và hợp chất quan trọng trong thực tiễn gồm magie, nhôm, đồng, bạc, vàng, kẽm, crom, coban, niken, xôđơ, thủy tinh lỏng, NH₃, HNO₃, H₂SO₄, TiO₂, gang, thép.

18. HOA2052 - Thực hành hóa học vô cơ 1 -2 tín chỉ

Học phần Thực tập Hoá Vô cơ 1 gồm 15 bài giới thiệu về tính chất, phương pháp điều chế các đơn chất và hợp chất quan trọng của một số nguyên tố phi kim và kim loại, bao gồm các bài :Hydro và hydroperoxit (1bài) ;Halogen và các hợp chất của halogen (1 bài); Lưu huỳnh và các hợp chất của lưu huỳnh (1 bài) ; Nitơ và các hợp chất của nitơ (1 bài) ; Cacbon, silic và các hợp chất của chúng (1 bài); Kim loại kiềm và các hợp chất của chúng (1 bài) ;Kim loại kiềm thổ và các hợp chất của chúng (1 bài);Nhôm và các hợp chất của nhôm (1 bài) ;Thiếc, chì và các hợp chất của chúng (1 bài); Đồng, bạc và các hợp chất của chúng (1 bài) ;Kẽm và các hợp chất của kẽm (1 bài);Crom và các hợp chất của crom (1 bài);Mangan và các hợp chất của Mangan (1 bài);Sắt và các hợp chất của sắt (1 bài) ;Coban, Niken ;và các hợp chất của chúng (1 bài).

19. HOA2153 - Hóa lý 1 – 3 tín chỉ

Học phần gồm 2 phần chính:

- Phần 1 (Nhiệt động học hóa học): Giới thiệu những nguyên lý cơ bản của nhiệt động học, những hàm nhiệt động chuẩn và ứng dụng của chúng. Áp dụng của thế hoá học Gibbs để phân tích những vấn đề cân bằng hoá học, cân bằng pha và tính chất nhiệt động của dung dịch không điện ly.

- Phần 2 (Động hóa học): Giới thiệu những kiến thức cơ bản về động học của các phản ứng đơn giản, phản ứng phức tạp; lý thuyết về các giai đoạn phản ứng cơ bản; động học của các phản ứng trong dung dịch, phản ứng dây chuyền, phản ứng quang hoá và phản ứng xúc tác.

20. HOC1072 - Thực hành vật lý – 2 tín chỉ

- Tìm hiểu về cách đọc các dụng cụ đo và cách tính sai số.
- Các bài thí nghiệm về cơ, nhiệt, điện, quang.

21. HOA2132 - Thực hành hóa học phân tích 1 – 2 tín chỉ

Học phần này gồm 12 bài thực tập hoá phân tích về các phương pháp chuẩn độ axit – bazơ, complexon, oxi hoá khử, kết tủa tạo phức, và phân tích khối lượng.

22. HOA2172 - Thực hành hóa lý 1 – 2 tín chỉ

Chương trình Thực hành Hoá lý 1 gồm các bài thực hành thí nghiệm tập trung vào vận dụng nguyên lý của nhiệt hoá học và động hoá học. Cụ thể gồm các bài như sau:

PHẦN 1: NHIỆT HÓA HỌC

Bài 1. Tính tan hạn chế của hệ hai chất lỏng

Bài 2. Tính tan hạn chế của hệ ba chất lỏng

Bài 3. Cân bằng lỏng hơi của hệ hai cấu tử

Bài 4. Áp suất hơi bão hòa

Bài 5. Phương pháp phân tích nhiệt

Giản đồ cân bằng lỏng – rắn của hệ hai cấu tử

Bài 6. Định luật phân bố và hằng số cân bằng

Bài 7. Nhiệt hòa tan 1

Bài 8. Nhiệt hòa tan 2

Bài 9. Phương pháp nghiệm lạnh

Bài 10. Phương pháp nghiệm sôi

Bài 11. Xác định biến thiên Entanpy và Entropy của quá trình hòa tan

Bài 12. Xác định biến thiên Entanpy và Entropy của phản ứng thuận nghịch

PHẦN 2: ĐỘNG HÓA HỌC

Bài 13. Xác định hằng số tốc độ của phản ứng bậc một – Phản ứng thủy phân sacarose

Bài 14. Xác định bậc của phản ứng

Bài 15. Phản ứng thủy phân este bằng dung dịch kiềm

Bài 16. Xúc tác đồng thể – Phản ứng phân hủy H₂O₂

Bài 17. Phản ứng iot hóa axeton tự xúc tác

23. HOA3073 - Hóa học phân tích 2 – 3 tín chỉ

Cung cấp các khái niệm cơ bản, nguyên tắc và cách tính toán kết quả trong phân tích định lượng bằng phương pháp phân tích khối lượng và phân tích thể tích. Các phương pháp chuẩn độ axit - bazơ; chuẩn độ tạo phức; chuẩn độ kết tủa; chuẩn độ oxi hóa khử.

Các loại chỉ thị ứng dụng trong từng phép chuẩn độ và sai số chuẩn độ.

Sai số trong hóa học phân tích. Xử lý số liệu thực nghiệm theo phương pháp thống kê.

24. HOA2092 - Thực hành hóa học hữu cơ 1 – 2 tín chỉ

Học phần gồm 10 bài chia làm 2 phần, trong đó:

- Phần 1: Các phương pháp tách và tính chế hợp chất hữu cơ (8 bài);
- Phần 2: Định tính và định lượng một số hợp chất hữu cơ quan trọng (2 bài).

25. HOA2163 - Hóa lý 2 – 3 tín chỉ

Học phần gồm 3 phần chính:

- Phần 1 (Điện hóa học): Giới thiệu lý thuyết cơ bản về dung dịch chất điện ly, cân bằng trên bề mặt điện cực, động học điện hoá, và một số ứng dụng của điện hoá học;
- Phần 2 (Hóa Keo): Cung cấp lý thuyết về hệ phân tán, các tính chất, điều chế, tinh chế của hệ phân tán và giới thiệu chất bán keo;
- Phần 3 (Hóa học các hợp chất cao phân tử): Đưa ra các khái niệm, cách tổng hợp và cơ chế, giới thiệu một số đặc tính của các polyme.

26. HOC3023 - Hóa học hữu cơ – 3 tín chỉ

Phân loại và danh pháp của hợp chất hữu cơ. Bản chất liên kết trong hợp chất hữu cơ. Các loại hiệu ứng electron. Cơ chế phản ứng: các loại phản ứng, tác nhân và cơ chế phản ứng.

Khái niệm về hợp chất hữu cơ, nguồn cung cấp (dầu mỏ...) và các lĩnh vực ứng dụng hợp chất hữu cơ. Các hợp chất hữu cơ có các nhóm chức không tương tác với nhau- hydrocarbon, các dẫn xuất thế và dẫn xuất oxy hóa của hydrocarbon: hoá tính và ứng dụng.

27. DTV2092 - Lý thuyết điều khiển và tự động hóa – 2 tín chỉ

Học phần cung cấp kiến thức cơ sở về quy trình sản xuất công nghệ, khái niệm chung về dây chuyền sản xuất tự động. Các nguyên lý cơ bản của lĩnh vực đo lường và

tự động hóa định hướng ứng dụng trong hoạt động lao động sản xuất theo xu hướng tự động hóa.

Thông qua việc tìm hiểu các nguyên lý của hoạt động thu thập thông tin của cảm biến, nhất là các cảm biến liên quan đến hóa học thể hiện trong các dây chuyền sản xuất để hướng người học đến khả năng vận dụng các kiến thức hóa học nhằm nâng cao hiệu quả của quá trình sản xuất.

28. HOA3072 - Hóa học môi trường – 2 tín chỉ

Học phần này đề cập đến các nội dung sau:

Các khái niệm cơ bản thường dùng trong hoá học môi trường, những biến đổi hoá học quan trọng trong môi trường và quá trình phát triển sự sống, khái niệm về chu trình địa hoá.

Cấu trúc và thành phần của khí quyển, hoá học về oxy và ozon, sự suy giảm của tầng ozon và lỗ thủng tầng ozon, hiệu ứng nhà kính, sương khói, mưa axit và các tác động đến môi trường.

Các thông tin liên quan đến thủy quyển (chu trình nước, thành phần của thủy quyển, các phản ứng tạo phức trong môi trường nước, các phản ứng hoá học có sự tham gia của vi sinh vật); Sự ô nhiễm nước (các nguồn, các tác nhân gây ô nhiễm nước và tác động của chúng đến môi trường, oxy hòa tan và khả năng tự làm sạch của các nguồn nước, hiện tượng phú dưỡng).

Cấu trúc và thành phần hoá học của địa quyển và sự ô nhiễm đất.

Giới thiệu các khái niệm cơ bản trong lĩnh vực nghiên cứu độc học môi trường. Cung cấp các thông tin về đặc điểm và tác động của một số chất độc hoá học trong môi trường đến cơ thể sinh vật, như các hóa chất bảo vệ thực vật, kim loại độc (Hg, Cd, Pb, As) và một số chất độc khác.

29. CNS2123 - Hình họa và vẽ kỹ thuật – 3 tín chỉ

Hình họa và vẽ kỹ thuật là môn học nghiên cứu cách biểu diễn các không gian bằng những yếu tố hình học của một không gian thường có chiều thấp hơn, phổ biến là mặt phẳng, rồi dùng các hình biểu diễn ấy để nghiên cứu không gian ban đầu. Bên cạnh đó môn học nghiên cứu cách thể hiện các bản vẽ kỹ thuật dựa trên các đối tượng có sẵn trong không gian. Ở đây, việc nghiên cứu dựa trên phương pháp Mônggiơ.

30. DTV2102 - Thực hành điều khiển và tự động hóa – 2 tín chỉ

Sinh viên tìm hiểu về hoạt động điều khiển và tự động hóa thông qua các KIT thực nghiệm i điều khiển và công cụ lập trình phù hợp.

Sinh viên sẽ thực hành trên máy tính kết hợp với mạch điện thực hành để lập trình điều khiển một số hoạt động cơ bản hướng đến các hệ thống tự động hóa

31. HOC1013 - Toán chuyên ngành – 3 tín chỉ

Các kiến thức cơ bản về xử lý, kiểm tra và đánh giá các kết quả thực nghiệm để có thể ứng dụng trong các nghiên cứu hoá học. Các kiến thức cơ bản về học môn vẽ kỹ thuật và các môn học chuyên ngành.

32. HOC3052 - Vẽ kỹ thuật công nghệ hóa học – 2 tín chỉ

Vẽ kỹ thuật là môn học nghiên cứu cách biểu diễn các vật thể bất kỳ trong không gian lên các mặt phẳng thông qua các phép chiếu vuông góc, cũng như cấu tạo bên trong và chất liệu của vật thể thông qua hình cắt và mặt cắt. Bên cạnh đó môn học còn nghiên cứu cách thể hiện vật thể trong không gian từ hình dáng bên ngoài và cấu tạo bên trong của chúng thông qua phối cảnh trực đo và hình cắt trực đo. Cung cấp cho sinh viên các tiêu chuẩn cụ thể trong việc thiết lập bản vẽ kỹ thuật. Cách phối hợp biểu diễn các bản vẽ trong việc thể hiện hình dáng, cấu tạo của vật thể làm cơ sở giúp cho sinh viên bước đầu có những kiến thức cơ bản trong việc hiểu và thể hiện một bản vẽ kỹ thuật đầy đủ.

33. HOC3062 - Cơ học ứng dụng – 2 tín chỉ

- Nội dung học phần trình bày các vấn đề liên quan đến các đặc trưng của chuyển động. Nghiên cứu các đặc trưng chuyển động của một vật như phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc và nguyên nhân gây ra chuyển động đó.

- Môn học cũng giới thiệu một số cơ cấu máy móc, một số chi tiết máy để sinh viên có thể tiếp xúc với thực tế.

- Áp dụng để giải quyết các bài toán cân bằng và chuyển động của cơ cấu, máy móc.

34. HOC3072 - Cơ sở quá trình & thiết bị công nghệ hóa học I - Quá trình thủy lực & cơ học – 2 tín chỉ

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về quá trình thủy lực và cơ học vật liệu trong công nghệ hóa học bao gồm các mảng kiến thức sau:

- Tĩnh lực học và động lực học của chất lỏng,
- Vận chuyển chất lỏng,
- Vận chuyển và nén khí,
- Phân riêng hệ khí không đồng nhất,
- Phân riêng hệ lỏng không đồng nhất,
- Khuấy trộn chất lỏng,
- Các máy đập nghiền và sàng vật rắn.

35. HOC3102 - Môi trường lao động và sức khỏe nghề nghiệp – 2 tín chỉ

Học phần cung cấp kiến thức cơ sở về các yếu tố môi trường nơi làm việc và các mối nguy từ các yếu tố này, về các bệnh nghề nghiệp liên quan đến môi trường lao động, các phương pháp quản lý môi trường lao động và về quản lý môi trường lao động và

bệnh nghề nghiệp. Đặc biệt, học phần sẽ giúp sinh viên tiếp cận với bộ tiêu chuẩn quốc tế ISO 45001 về hệ thống quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp, cập nhật các luật và chính sách về môi trường lao động và sức khỏe nghề nghiệp ở Việt Nam. Quản lý môi trường lao động và sức khỏe nghề nghiệp trong một số ngành, lĩnh vực cụ thể sẽ được giới thiệu minh họa.

36. HOC1022 - Kỹ thuật nhiệt – 2 tín chỉ

Truyền nhiệt trình bày các định luật nhiệt động, các quá trình và chu trình nhiệt động lý thuyết; lý thuyết về phân bố nhiệt độ và trao đổi nhiệt, về cách ứng dụng nó để tính toán thiết kế hoặc kiểm tra các quá trình hay thiết bị trao đổi nhiệt.

37. HOC3082 - Cơ sở quá trình & thiết bị công nghệ hóa học II - Quá trình truyền nhiệt

- 2 tín chỉ

Trình bày các quá trình công nghệ của truyền nhiệt, quá trình đun nóng, làm nguội, ngưng tụ, quá trình cô đặc, quá trình lạnh.

38. HOC4042 - Hóa lý silicate 1 – 2 tín chỉ

Học phần nêu lên các trạng thái tập hợp của vật liệu silicat và tính chất của chúng, nêu lên phương trình động học phản ứng vật chất trạng thái rắn và các vấn đề liên quan.

39. HOC3011 - Thực hành quá trình và thiết bị công nghệ hóa học – 1 tín chỉ

Học tập các nội dung chính về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp trong nhà máy, tìm hiểu về cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, ưu nhược điểm của các loại thiết bị và máy trong nhà máy sản xuất đường. Tìm hiểu về công nghệ sản xuất đường mía.

40. HOC3092 - Cơ sở quá trình và thiết bị công nghệ hóa học III - Quá trình truyền chất – 2 tín chỉ

Học phần giới thiệu về quá trình chuyển khối và được chia thành 5 chương:

- Chương 1 trình bày chung về lý thuyết chuyển khối.
- Các chương 2 đến 5 trình bày các quá trình chuyển khối riêng biệt bao gồm chưng cất và chưng luyện, hấp thụ, trích ly, sấy và hấp phụ.

41. HOC3122 - Cơ sở thiết kế nhà máy hóa – 2 tín chỉ

Cung cấp cho sinh viên ngành Hóa Học những kiến thức cơ bản chung về kiến trúc công nghiệp: quy hoạch khu công nghiệp, phân loại, bố cục chung, kỹ thuật công nghệ, tổ chức không gian nhà xưởng,...

Tìm hiểu rõ nguyên tắc thiết kế một số loại nhà công nghiệp thông dụng trong thực tế để sinh viên ngành Hóa Học có thể tiếp cận với dây chuyền công nghệ trong xí nghiệp công nghiệp thuận lợi cho công việc làm khi ra trường sau này vào các khu chế xuất các khu công nghiệp các nhà máy độc lập...

Cung cấp một số nguyên tắc chính nhằm áp dụng tiêu chuẩn, qui phạm, kỹ thuật, nội dung thiết kế. Nắm vững các khái niệm, phân loại, các nguyên tắc thiết kế xí nghiệp công nghiệp, nắm bắt các nguyên tắc giải pháp thiết kế trong quy hoạch các cụm công nghiệp tập trung; cung cấp các kiến thức về thiết kế mặt bằng xí nghiệp công nghiệp, khu trước nhà máy, các thiết bị kỹ thuật có liên quan.; Nắm vững trình tự, yêu cầu, quy cách thiết kế các loại nhà công nghiệp 1 tầng, nhiều tầng (thiết kế mặt bằng, mặt cắt ngang, các hình thức kết cấu vật liệu, ưu khuyết điểm, phạm vi ứng dụng).

42. HOC4012 - Máy silicate – 2 tín chỉ

Học phần bao gồm các nội dung sau: Máy đập nghiền; Máy phân loại; Máy tiếp liệu và định lượng; Máy khuấy trộn; Máy vận chuyển.

43. HOC4022 - Đồ án công nghệ 1 – 2 tín chỉ

Học phần này bao gồm việc tìm hiểu các tính chất và công nghệ của quá trình sản xuất các sản phẩm silicat cũng như các lĩnh vực vật liệu liên quan khác các loại bê tông và cấu kiện xây dựng, và đặc biệt khuyến khích tìm hiểu nghiên cứu các vật liệu mới, vật liệu nano...

44. HOC4142 - Thiết bị nhiệt 1 – 2 tín chỉ

Học phần trình bày sự chuyển động và quá trình trao đổi nhiệt của dòng khí trong lò công nghiệp. Cấu tạo và nguyên tắc làm việc của các thiết bị đốt nhiên liệu, tận dụng nhiệt khí thải, sấy vật liệu trong CNSX gốm sứ. Chi tiết lò công nghiệp.

45. HOC3112 - Vật liệu học đại cương – 2 tín chỉ

Học phần "Vật liệu học đại cương" cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tính chất, thành phần cấu tạo, cấu trúc và phạm vi ứng dụng của vật liệu kỹ thuật gồm kim loại và hợp kim, vật liệu ceramics, polymer và composite và kỹ năng lựa chọn vật liệu phù hợp với mục đích sử dụng đa dạng.

46. HOC4032 - Đồ án công nghệ 2 – 2 tín chỉ

Học phần tiếp theo học phần Đồ án công nghệ 1. Sinh viên sau sẽ thực hiện một trong các nội dung (không trùng lặp khi được giao trong học phần Đồ án công nghệ 1).

47. HOC4152 - Thiết bị nhiệt 2 – 2 tín chỉ

- Phân loại, cấu tạo và nguyên tắc làm việc, ưu nhược điểm của các loại lò công nghiệp dùng trong công nghiệp sản xuất: xi măng, gốm sứ vật liệu chịu lửa, thủy tinh.

- Nguyên tắc tính toán, thiết kế và lựa chọn thiết bị nhiệt.

48. HOC4162 - Hóa lý silicate 2 – 2 tín chỉ

Học phần Hóa lý silicat 2 bao gồm: các khái niệm cơ bản về cân bằng pha, quy tắc pha của Gibbs; các dạng giản đồ pha cơ bản của hệ một cấu tử, hệ hai cấu tử và hệ

ba cấu tử; giới thiệu một số hệ một cấu tử, hai cấu tử, ba cấu tử trong lĩnh vực silicat và ứng dụng.

49. TOA2032 - Phương pháp tính – 2 tín chỉ

Học phần này trình bày các kiến thức cơ bản về các Phương pháp số. Nội dung của học phần gồm 5 chương với các chủ đề: số học máy tính, sai số, thuật toán và sự hội tụ, giải gần đúng phương trình đại số và siêu việt, hệ phương trình đại số tuyến tính, nội suy, tính gần đúng đạo hàm và tích phân.

50. HOC4052 - Thiết kế mô phỏng quá trình thiết bị - 2 tín chỉ

Học phần bao gồm ba phần chính: Tính toán các thông số kỹ thuật của các quá trình hóa học; Sử dụng một số phần mềm mô phỏng như Hysys trong tính toán và thiết kế các quy trình hóa học; Tính toán về kinh tế các quá trình hóa học.

51. HOA3182 - Hóa thực phẩm – 2 tín chỉ

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về thực phẩm, các thành phần chính của thực phẩm, cách thiết kế một chế độ thực phẩm cân đối về dinh dưỡng và tốt cho sức khỏe. Nước trong thực phẩm: trạng thái tồn tại, vai trò của nước trong thực phẩm, những phản ứng biến đổi thực phẩm khi có mặt nước. Glucid: tính chất, sự biến đổi của glucid trong quá trình chế biến thực phẩm. Protein: tính chất, sự biến đổi của protein trong và sau khi giết mổ động vật, Lipid: tính chất, sự biến đổi của lipid trong quá trình chế biến thực phẩm. Vitamin và chất khoáng. Chế độ dinh dưỡng cân đối và vấn đề an toàn thực phẩm.

52. HOC1052 - Nhập môn ngành công nghệ vật liệu – 2 tín chỉ

Nội dung của học phần "Nhập môn ngành công nghệ vật liệu" cung cấp những kiến thức về ngành Công nghệ vật liệu gồm các lĩnh vực thuộc Silicat và Polyme: Các công nghệ chính trong các nhà máy; Các phương pháp sản xuất và gia công các sản phẩm; Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng. Ưu nhược điểm và phạm vi sử dụng của mỗi loại sản phẩm.

53. HOA3212 - Phân tích cấu trúc hợp chất hữu cơ – 2 tín chỉ

Các khái niệm cơ bản về phổ, phổ hồng ngoại, phổ tử ngoại, phổ cộng hưởng từ hạt nhân, phổ khối: nguyên tắc phát sinh phổ, sơ đồ nguyên lý cấu tạo máy ghi phổ, tương quan giữa cấu tạo phân tử và phổ, phương pháp giải phổ

54. HOC3142 - Một số phương pháp hóa lý phân tích vật liệu rắn – 2 tín chỉ

Cung cấp một số kiến thức về cấu trúc tinh thể của vật liệu rắn. Các kiến thức về xác định pha tinh thể bằng phương pháp nhiễu xạ tia X; xác định thành phần nguyên tố bằng phương pháp nhiễu xạ huỳnh quang tia X; độ bền nhiệt của vật liệu bằng phương pháp phân tích nhiệt; đo màu men sứ; tính chất xốp của vật liệu bằng đẳng nhiệt hấp phụ/giải hấp nito; hình thái của vật liệu bằng phương pháp hiển vi điện tử quét và truyền qua.

55. HOA4572 - Kỹ thuật phân tích thực phẩm – 2 tín chỉ

Học phần gồm các phần:

- Giới thiệu về phân tích thực phẩm
- Kỹ thuật phân tích các chất là thành phần của thực phẩm
- Kỹ thuật phân tích các chất ô nhiễm trong thực phẩm
- Ứng dụng enzyme trong một số quá trình phân tích thực phẩm

56. HOC4062 - Tinh thể học – 2 tín chỉ

Học phần Tinh thể học bao gồm: các khái niệm cơ bản về tinh thể; cấu trúc tinh thể của một số đơn chất, hợp chất; một số tính chất của vật liệu có cấu trúc tinh thể.

57. HOC4072 - Bê tông xi măng – 2 tín chỉ

Học phần Bê tông xi măng bao gồm: các khái niệm cơ bản về bê tông xi măng; các tính chất cơ lý của bê tông; các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của bê tông; nguyên liệu, tính toán cấp phối, kỹ thuật sản xuất bê tông nặng.

58. HOC4082 - Thực phẩm chức năng – 2 tín chỉ

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về khái niệm, lịch sử phát triển, đặc điểm, thành phần, tác dụng của thực phẩm chức năng; những dạng thực phẩm chức năng phổ biến trên thị trường; quy định về quản lý thực phẩm chức năng, phân biệt thực phẩm chức năng và thuốc, những khuyến cáo về sử dụng thực phẩm chức năng.

59. HOC4112 - Bảo quản thực phẩm – 2 tín chỉ

Học phần cung cấp những kiến thức về: Nguyên tắc bảo quản thực phẩm theo các phương pháp truyền thống và hiện đại; Các phương pháp lựa chọn nguyên liệu, kỹ thuật phối chế; Kiến thức về chất phụ gia thực phẩm và bao bì chứa đựng bảo quản thực phẩm; Tìm hiểu tác hại của chất phụ gia thực phẩm.

60. HOC4043 - Phân tích silicate – 3 tín chỉ

Học phần Phân tích silicate cung cấp những kiến thức về quy trình phân tích các chỉ tiêu hóa học trong các loại khoáng silicat gồm đá vôi; đất sét; feldspar; clinker xi măng Portland.

61. HOC4073 - Công nghệ sản xuất xi măng Portland – 3 tín chỉ

Giới thiệu về phương pháp đánh giá chất lượng các loại nguyên nhiên liệu, phụ gia dùng trong quá trình sản xuất xi măng Portland; phương pháp tính toán phối liệu; các quá trình hóa lý xảy ra khi nung luyện và đóng rắn xi măng; các chỉ tiêu đánh giá chất lượng xi măng Portland và các dạng ăn mòn bê tông và bê tông cốt thép.

62. HOC4083 - Công nghệ sản xuất gốm sứ - 3 tín chỉ

Học phần Công nghệ sản xuất gốm sứ cung cấp kiến thức về các nguyên liệu cơ bản để sản xuất gốm sứ; quy trình kỹ thuật sản xuất gốm sứ; chất màu cho đồ gốm và một số loại chất màu thường dùng trong sản xuất gốm sứ.

63. HOC4053 - Gốm kỹ thuật – 3 tín chỉ

Nội dung học phần Gốm kỹ thuật gồm những khái niệm về vật liệu gốm kỹ thuật, các tính chất cơ bản của các vật liệu sắt điện, hỏa điện điển hình và khả năng ứng dụng của chúng trong thực tế.

64. HOC4063 - Thủy tinh kỹ thuật và dân dụng – 3 tín chỉ

Học phần Thủy tinh kỹ thuật và dân dụng cung cấp kiến thức khái niệm thủy tinh, tính chất và các công đoạn sản xuất thủy tinh.

65. HOC4093 - Công nghệ sản xuất sơn và vecni – 3 tín chỉ

Học phần Công nghệ sản xuất sơn và vecni giới thiệu cho sinh viên khái niệm, phân loại và các thành phần của sơn và vecni. Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất hóa lý, yêu cầu và vai trò của các thành phần trong sơn và vecni như chất tạo màng, dung môi, bột màu và các chất phụ gia. Cung cấp cho sinh viên sơ đồ quy trình công nghệ, cơ chế và yêu cầu kỹ thuật của các công đoạn trong quá trình sản xuất sơn và vecni. Giới thiệu các phương pháp làm sạch, xử lý bề mặt vật liệu và gia công màng sơn có hiệu quả.

66. HOC4103 - Công nghệ sản xuất polymer – 3 tín chỉ

Học phần Công nghệ sản xuất polyme giới thiệu cho sinh viên nguyên liệu và lý thuyết tổng hợp polymer bằng phương pháp trùng hợp và trùng ngưng. Cung cấp cho sinh viên chuỗi các kiến thức để sản xuất một polymer bao gồm: nguyên liệu, lý thuyết phản ứng, các công đoạn trong quy trình sản xuất, tính chất hóa lý và lĩnh vực ứng dụng của các loại polymer thông dụng như: polyetylen, polypropylen, polyvinylclorua, polystyren, polyvinylaxetat, polyvinylalcol, nhựa epoxy, nhựa ure-formaldehyd, nhựa polyeste.

67. HOC4113 - Công nghệ sản xuất vật liệu chịu lửa – 3 tín chỉ

Học phần Công nghệ sản xuất vật liệu chịu lửa bao gồm: cơ sở lý thuyết, nguyên liệu, quy trình sản xuất và phạm vi ứng dụng của các loại vật liệu chịu lửa dinas, chamotte, bán axit, cao alumin, magnesia, chrome-magnesia, magnesia-chrome, forsterite, dolomite, zircon, carborundum, vật liệu chịu lửa cách nhiệt, bông sợi gốm chịu lửa, bê tông chịu lửa và vữa xây chịu lửa.

68. HOC4133 - Công nghệ sản xuất sạch hơn – 3 tín chỉ

Học phần trang bị cho sinh viên những hiểu biết tổng quan về sản xuất sạch hơn (SXSH) bao gồm tiến trình lịch sử hình thành, bản chất, các lợi ích của SXSH, các nhóm

giải pháp kỹ thuật hóa học của SXSH. Phương pháp luận đánh giá SXSH qua tiếp cận theo quy trình DESIRE được giới thiệu chi tiết với các ví dụ, bài tập. Cơ hội áp dụng SXSH vào các ngành công nghiệp và sản phẩm được trình bày thông qua một số trường hợp nghiên cứu điển hình. Học phần còn giới thiệu khái niệm đánh giá vòng đời (LCA), hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO 14001 trong mối liên quan với SXSH. Bài tập lớn vào các tuần cuối học kỳ là dịp để sinh viên tự vận dụng kiến thức đã học vào đánh giá SXSH cho một trường hợp cơ sở sản xuất cụ thể ở địa phương.

69. HOA5012 - Anh văn chuyên ngành – 2 tín chỉ

Học phần bao gồm 15 bài học, mỗi bài gồm 2 bài đọc về những lĩnh vực khác nhau của hóa học, phần ôn ngữ pháp liên quan đến bài đọc và phần bài tập liên quan, giúp sinh viên làm quen với việc đọc tài liệu Tiếng Anh chuyên ngành phục vụ cho học tập và nghiên cứu.

70. HOC4092 - Thực tập công nhân – 2 tín chỉ

Tìm hiểu cơ cấu tổ chức của nhà máy, xí nghiệp; cách bố trí mặt bằng nhà máy và các dây chuyền sản xuất liên quan đến ngành Công nghệ vật liệu. Cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, cách vận hành và xử lý các sự cố thông thường của các dây chuyền, thiết bị có trong nhà máy. Ngoài ra sinh viên tìm hiểu các vấn đề về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp của nhà máy.

71. HOA3152 - Thực tập quá trình và thiết bị công nghệ hóa học – 2 tín chỉ

Học tập các nội dung chính về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp trong nhà máy, Tìm hiểu về cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, ưu nhược điểm của các loại thiết bị trong nhà máy sản xuất đường. Tìm hiểu về công nghệ sản xuất đường mía và các công nghệ sản xuất khác.

72. HOC4015 - Thực tập tốt nghiệp – 5 tín chỉ

Nhằm kết hợp giữa lý thuyết và thực tiễn của các quá trình sản xuất vật liệu silicat. Học phần nhằm tìm hiểu quy trình công nghệ và các thông số kỹ thuật, công nghệ cơ bản của các công đoạn sản xuất trong nhà máy. Nắm vững cấu tạo, nguyên tắc hoạt động và cách vận hành của các thiết bị trong dây chuyền sản xuất. Tìm hiểu các vấn đề về môi trường và cách xử lý tại nhà máy. An toàn lao động trong nhà máy.

73. HOC4019 - Đồ án tốt nghiệp -10 tín chỉ

Tổng hợp các kiến thức và kỹ năng có được trong quá trình học tập để thực hiện được một đề tài thiết kế hay nghiên cứu, trình bày được đề tài dưới dạng một báo cáo khoa học hoàn chỉnh và bảo vệ thành công trước hội đồng bảo vệ.