

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÌNH DƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT

**Biểu mẫu 18C
THÔNG BÁO**

**Công khai thông tin chất lượng đào tạo thực tế của Trường Đại học Thủ Dầu Một
năm học 2019 -2020**

C. Công khai các môn học của từng khóa học, chuyên ngành

27.1. Chương trình HÓA HỌC; khóa học 2016-2019

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Học kỳ 1					
BB	Anh văn 1	Học phần này nhằm củng cố và hệ thống kiến thức và ngữ pháp tiếng anh ở trình độ A1 và trang bị cho học viên một số điểm ngữ pháp, kiến thức tiếng anh ở trình độ đầu A2. Bên cạnh đó, học phần cũng cung cấp một số kiến thức rất cơ bản về văn hóa của 1 số nước nói tiếng anh. Song, Điểm nhấn của học phần là giảng viên tập trung vào việc giúp người học có thể sử dụng tiếng anh trong giao tiếp hằng ngày (trọng tâm là nghe và nói) cũng giúp người học từ từ làm quen với chuẩn đầu ra là IELTS và TOIEC 4 kỹ năng hay EPT –TDMU theo qui định của ĐH Thủ Dầu Một.	3	HK1	Tự Luận
	Toán cao cấp A1	Học phần giới thiệu: Phép tính vi phân, tích phân của hàm một biến và ứng dụng. Lý thuyết chuỗi số, chuỗi lũy	2	HK1	Tự Luận

		thừa, chuỗi Fourier. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến.			
Vật lý đại cương A1		Sinh viên nắm được các định luật, khái niệm và qui luật chuyển động của chất điểm, định luật Newton, Phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên... Vận dụng lý thuyết đã học để giải bài tập theo yêu cầu nội dung trong chương trình. Giải thích và giải quyết các vấn đề liên quan trong tự nhiên và kỹ thuật	2	HK1	Tự Luận
Pháp luật đại cương		Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật; các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam; pháp luật quốc tế; đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam. Từ đó giúp người học nâng cao sự hiểu biết về vai trò và sự quan trọng của Nhà nước và pháp luật trong đời sống, có những quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước Việt Nam, có thái độ tuân thủ nghiêm chỉnh pháp luật nhà nước, có ý thức đầy đủ về bổn phận và nghĩa vụ của một công dân đối với quốc gia, biết áp dụng pháp luật trong cuộc sống làm việc của mình, nhất là đối với người học trong các ngành học thuộc khoa học xã hội, vừa cần những lý luận cơ bản về pháp luật, vừa cần những kiến thức pháp luật chuyên ngành.	2	KH1	Tự Luận
Hóa đại cương A1		Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về lý thuyết cấu tạo chất. đây là một trong hai lý thuyết cơ sở của hóa học cơ bản hiện đại. Nội dung chính của học phần: - Một số vấn đề tiền cơ học lượng tử, cơ học lượng tử.	2	HK1	Tự Luận

		<ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo nguyên tử - bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. - Phân tử và liên kết hóa học. - Một số vấn đề về hóa học hạt nhân. - Hóa học tinh thể. 			
	Hóa đại cương A2	Khái quát, hệ thống hóa những vấn đề chung nhất về nhiệt động lực hoá học, động hoá học, điện hoá học, hoá học chất keo.	3	HK1	Tự Luận
BB	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lenin	Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng	5	HK2	Tự Luận
	Anh văn 2	Học phần này nhằm củng cố và hệ thống kiến thức và ngữ pháp tiếng anh ở trình độ A1 và trang bị cho học viên một số điểm ngữ pháp, kiến thức tiếng anh ở trình độ đầu A2. Bên cạnh đó, học phần cũng cung cấp một số kiến thức rất cơ bản về văn hóa của 1 số nước nói tiếng anh. Song, Điểm nhấn của học phần là giảng viên tập trung	3	HK2	Tự Luận

		vào việc giúp người học có thể sử dụng tiếng anh trong giao tiếp hằng ngày (trọng tâm là nghe và nói) cũng giúp người học từ từ làm quen với chuẩn đầu ra là IELTS và TOIEC 4 kỹ năng hay EPT –TDMU theo qui định của ĐH Thủ Dầu Một.			
	Toán cao cấp A2	Kiến thức: trang bị cho sinh viên khái niệm và kỹ năng cơ bản của đại số tuyến tính tạo điều kiện học tập nghiên cứu các môn khác Kỹ năng: Nắm vững logic toán học	2	HK2	Tự Luận
	Vật lý đại cương A2	Kiến thức: Nắm được các định luật cơ bản của trường từ tĩnh, hiện tượng cảm ứng điện từ, lý thuyết trường điện từ, dao động điện từ, định luật của hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng,... Vận dụng lý thuyết đã học để giải bài tập theo yêu cầu nội dung trong chương trình. Giải thích và giải quyết các vấn đề liên quan trong tự nhiên và kỹ thuật	3	HK2	Tự Luận
	Thực hành hóa đại cương	Học phần cho sinh viên tiếp xúc tương đối đầy đủ với thực nghiệm hóa học: Kỹ thuật làm việc của phòng thí nghiệm, thao tác thí nghiệm trên cơ sở các bài thực hành cụ thể về nhiệt động hóa học, động hóa học, dung dịch và điện hóa.	2	HK2	Tự Luận
	Hóa học vô cơ 1	Kiến thức cơ bản và có hệ thống về cấu tạo, bản chất liên kết, tính chất lí-hóa học, khả năng phản ứng, p.p điều chế, khai thác và ứng dụng các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố phi kim trên cơ sở lí thuyết về cấu tạo chất và các quá trình hoá học.	3	HK2	Tự Luận

	Hóa lý 1	Hóa lý 1 giới thiệu phân nhiệt động hóa học, áp dụng các định luật của nhiệt động học để xác định chiều phản ứng và giới hạn của các quá trình hóa học, quá trình lý hóa (ví dụ xác định điểm cân bằng hóa học và sự cân bằng pha ...). Nghiên cứu về lý thuyết dung dịch; cấu tạo và tính chất dung dịch của các chất không điện ly; quy tắc tương.	2	HK2	Tự Luận
	Tin học ứng dụng trong hóa học	Môn học cung cấp cho sinh viên các phần nội dung chính như internet và phương pháp tìm kiếm thông tin; phân tích và xử lý các số liệu, xây dựng đồ thị, hồi quy tuyến tính bằng phương pháp bình phương cực tiểu bằng Excel và sử dụng phần mềm Chem Office.		HK2	Tự Luận
	Tiếng anh chuyên ngành hóa học 1	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về hóa học, đồng thời ôn lại những kiến thức về văn phạm thực hành qua các bài tập có liên quan đến thuật ngữ chuyên ngành.	3	HK3	Tự Luận
	Tâm lý học đại cương	<p>Kiến thức: Sinh viên phân tích được hệ thống những kiến thức khoa học cơ bản và hiện đại về các hiện tượng tâm lý con người,</p> <p>Kỹ năng: sinh viên có kỹ năng vận dụng kiến thức tâm lý học đại cương vào việc giải quyết các bài tập thực hành, giải thích phân tích các hiện tượng tâm lý và biểu hiện đa dạng của nó theo quan điểm khoa học.</p> <p>Thái độ: sinh viên có thái độ học tập tích cực và nghiêm túc đối với môn học, có ý thức trong việc rèn luyện và hoàn thiện nhân cách bản thân, đáp ứng những yêu cầu của ngành nghề.</p>	3	HK3	Tự Luận

Hóa học vô cơ 2	<p>Khái quát, nắm rõ tính chất và phương pháp điều chế, sản xuất kim loại và hợp chất của chúng.</p>	3	HK3	Tự Luận
Hóa lý 2	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản</p> <ul style="list-style-type: none"> - Về động hoá học: một số khái niệm cơ bản, phương trình động học của một số phản ứng có bậc đơn giản, phản ứng song song và phản ứng nối tiếp, biến đổi hằng số tốc độ phản ứng theo nhiệt độ, phản ứng dây chuyền, phản ứng quang hóa học, chất xúc tác. - Về điện hoá học: độ dẫn điện, hoạt độ và hệ số hoạt độ, pin và điện cực, động học các quá trình điện hóa. - Về hóa keo và hấp phụ: hiện tượng bề mặt và hấp phụ, hệ keo và tính chất. 	3	HK3	Tự Luận
Hóa Phân tích 1	<p>Một số khái niệm cơ bản và các định luật được ứng dụng trong hóa học phân tích: cân bằng hóa học – hoạt độ. Xem xét cân bằng axit - bazơ - định nghĩa - cách tính pH dung dịch hệ đơn, đa axit, đơn, đa bazơ trong nước - pH hỗn hợp axit và bazơ liên hợp, không liên hợp. Cân bằng tạo phức - hằng số bền - Hằng số bền điều kiện - Tính nồng độ cân bằng các dạng trong dung dịch. Cân bằng kết tủa - tích số tan - độ tan - tích số tan điều kiện - cộng kết, kết tủa sau, kết tủa phân đoạn, kết tủa keo. Cân bằng oxi hóa khử - định nghĩa - thế oxi hóa khử tiêu chuẩn - Phương trình Nernst, thế oxi hóa khử tiêu chuẩn điều kiện - thế oxi hóa khử của dung dịch chất oxi hóa và chất khử liên hợp, không liên hợp, chất oxi hóa và chất khử đa bậc - hằng số cân bằng và tốc độ của phản ứng oxi hóa khử</p>	2	HK3	Tự Luận
Thực hành hóa vô cơ	Học phân trang bị cho sinh viên các thao tác cơ bản trong	2	HK3	Tự Luận

		phòng thí nghiệm. Rèn luyện kỹ năng thực hành về tính chất lý – hóa học của các đơn chất, hợp chất vô cơ và tổng hợp một số chất vô cơ.			
TC	Cơ sở văn hóa Việt Nam	Giúp sinh viên nắm các khái niệm cơ bản của văn hóa, các đặc trưng chức năng và cấu trúc của văn hóa Nhận diện tiến trình lịch sử văn hóa VN, không gian văn hóa VN... Nhận thức được ý nghĩa và vai trò của văn hóa trong cuộc sống từ đó thấy được tầm quan trọng của việc giữ gìn văn hóa truyền thống VN	2	HK3	Tự Luận
	Khoa học giao tiếp		2	HK3	Tự Luận
BB	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam.	2	HK4	Tự Luận
	Tiếng Anh chuyên ngành hóa học 2	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về hóa học, đồng thời ôn lại những kiến thức về văn phạm thực hành qua các bài tập có liên quan đến thuật ngữ chuyên ngành.	3	HK4	Tự Luận
	Hóa hữu cơ 1	- Cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ, gồm có: (i) hiện tượng đồng phân – chú trọng đồng phân lập thể, (ii) các hiệu ứng điện tử và hiệu ứng không gian cũng như ảnh hưởng của chúng lên tính acid, base và khả năng phản ứng của các	3	HK4	Tự Luận

	<p>hợp chất hữu cơ, và (iii) các cơ chế phản ứng quan trọng trong hóa hữu cơ.</p> <p>- Hóa học của các nhóm định chức chính, gồm có: (i) cấu tạo chung và danh pháp, (ii) các phương pháp điều chế, (iii) tính chất vật lí, (iv) các tính chất hóa học quan trọng, và (v) các ứng dụng quan trọng của những hợp chất hữu cơ thường gặp.</p>			
Hóa Phân tích 2	<p>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; 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, đường chuẩn độ, sai số chuẩn độ. Sai số trong hóa học phân tích. Xử lý số liệu thực nghiệm theo phương pháp thống kê.</p>	2	HK4	Tự Luận
Thực hành Hóa Phân tích 1	<p>Học phần này gồm các bài thực hành về các phương pháp hóa học của phân tích định tính các ion vô cơ thường gặp trong các dung dịch nước.</p>	2	HK4	Tự Luận
Thực hành Hóa lý	<p>Học phần này gồm 12 bài thực nghiệm về Hóa lý mỗi bài bao gồm cả phần lý thuyết và phần thực hành. Phương pháp được sử dụng chính trong bài thực tập, các thiết bị dụng cụ và trình tự thực hiện thí nghiệm.</p>	2	HK4	Tự Luận
Xã hội học đại cương	<p>Kiến thức: Nắm những khái niệm, kiến thức cơ bản về xã hội học, nội dung tư duy logic các vấn đề xã hội.</p> <p>Kỹ năng: thực hiện xây dựng đề cương, tiếp cận nghiên cứu xã hội học, ứng dụng từ lý thuyết liên hệ với thực tiễn xã hội.</p> <p>Thái độ: cẩn trọng, sáng tạo, tích cực học tập nghiên cứu,</p>	2	HK4	Tự Luận

		có tinh thần làm việc nhóm, đoàn kết giúp đỡ lẫn nhau trong học tập.			
	Logic học đại cương	<p>Trang bị cho SV hệ thống các quy luật cơ bản của quá trình tư duy đúng đắn trong nhận thức khoa học và hoạt động thực tiễn</p> <p>Vận dụng những kiến thức đã học để giải thích nhận thức khoa học và hoạt động thực tiễn, hoạt động khoa học, phát hiện các lỗi logic...</p> <p>Có niềm tin vào quá trình lập luận của mình, đấu tranh chống lại những luận điệu tiêu cực, sai trái, góp phần tích cực vào công cuộc xây dựng CNXHVN</p>	2	HK4	Tự Luận
BB	Hóa Hữu cơ 2	Hóa học của các nhóm định chức chính, gồm có: (i) cấu tạo chung và danh pháp, (ii) các phương pháp điều chế, (iii) tính chất vật lí, (iv) các tính chất hóa học quan trọng, và (v) các ứng dụng quan trọng của những hợp chất hữu cơ thường gặp.	3	HK5	Tự Luận
	Thực hành Hóa hữu cơ	Trang bị cho sinh viên một số kiến thức về tổng hợp hữu cơ, một số kỹ năng thực hành cơ bản của Hóa học hữu cơ nhằm củng cố kiến thức cơ bản trong hóa hữu cơ 1,2,3, đã học, qua các thí nghiệm chứng minh.	2	HK5	Tự Luận
	Xử lý số liệu và Kế hoạch hóa thực nghiệm	Một số khái niệm cơ bản, các phân bố lý thuyết; các dạng bài toán áp dụng các phân bố để xử lý và kiểm tra đánh giá các kết quả thực nghiệm; ước lượng sai số của các phương pháp phân tích hoá học và công cụ; đánh giá sai số bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều; thiết lập phương trình hồi qui tuyến tính và tính toán định	2	HK5	Tự Luận

		lượng dựa vào phương trình hồi qui tuyến tính; mô hình hoá thí nghiệm đa biến bậc một.			
Hóa học môi trường	<ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm cơ bản thường dùng trong hoá học môi trường, những biến đổi hoá học quan trọng trong 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 tầng ozon và lỗ thủng ozon, hiệu ứng nhà kính và các tác động đến môi trường. - Các thông tin liên quan đến thuỷ quyển (chu trình nước, thành phần của thuỷ quyển, pH và pE, các phản ứng hoá học có vi sinh vật tham gia); sự ô nhiễm nước (các nguồn, các tác nhân ô nhiễm nước và tác động của chúng đến môi trường). - 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. 	2	HK5	Tự Luận	
Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học	Nội dung bao gồm kiến thức cơ sở lý thuyết và thực nghiệm về các phương pháp phổ. Các cơ sở chung: sóng điện từ, màu, ánh sáng; cơ sở của từng phương pháp phổ trong đó yếu tố chủ đạo là năng lượng liên hệ với từng tham số đặc trưng của từng loại phương pháp phổ. Các kiến thức và kỹ năng thực nghiệm về từng phương pháp phổ được đề cập có hệ thống, đạt tới yêu cầu: sinh viên bước đầu xử lý được các phổ đồ (bản ghi phổ) để thu thập	2	HK5	Tự Luận	

	thông tin Hoá học cần thiết. Các phương pháp phổ được đề cập bao gồm các phổ hồng ngoại (IR), tử ngoại - khả kiến (UV - Vis), cộng hưởng từ hạt nhân (NMR), cộng hưởng thuận từ electron (EPR), khối phổ (MS),... Sự phối hợp các phương pháp.			
Một số phương pháp phân tích Hóa lý	<p>- Phần 1. Các phương pháp phân tích quang phổ hóa học: Phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử (định luật cơ bản về sự hấp thụ ánh sáng; định luật Bouguer – Lambert – Beer; các nguyên nhân làm sai lệch định luật hấp thụ ánh sáng; các phương pháp định lượng và ứng dụng); Phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử (nội dung cơ bản của định hấp thụ của các nguyên tử; các yếu tố ảnh hưởng đến phép đo hấp thụ nguyên tử; nguyên tắc của các phương pháp định lượng bằng phép đo phổ hấp thụ nguyên tử); Phương pháp quang phổ phát xạ nguyên tử (nội dung cơ bản định luật phát xạ nguyên tử).</p> <p>- Phần 2. Các phương pháp phân tích sắc ký: Các đại lượng đặc trưng; phân loại các phương pháp phân tích sắc ký; nguyên tắc và ứng dụng của phương pháp sắc ký.</p> <p>- Phần 3. Các phương pháp phân tích điện hóa: Phương pháp đo thế (nguyên tắc, các điện cực chọn lọc ion, ứng dụng); Phương pháp cực phổ (nguyên tắc phương pháp cực phổ dòng 1 chiều; nguyên tắc một số phương pháp cực phổ hiện đại - cực phổ sóng vuông, cực phổ xung vi phân; ứng dụng của phương pháp cực phổ); Phương pháp von – ampe hòa tan (nguyên tắc, các điện cực làm việc, các phản ứng làm giàu, ứng dụng).</p>	3	HK5	Tự Luận
Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành	Khái niệm khoa học. Khái niệm nghiên cứu khoa học. Đề tài nghiên cứu khoa học. Khái niệm. Phán đoán. Suy luận. Cấu trúc của phương pháp luận nghiên cứu khoa	2	HK5	Tự Luận

		<p>học. Phương pháp khoa học. Bản chất của quan sát. Vấn đề nghiên cứu khoa học. Tài liệu. Thu thập tài liệu. Giả thuyết. Phương pháp thu thập dữ liệu từ tham khảo tài liệu. Phương pháp thu thập tài liệu từ thực nghiệm. Phương pháp thu thập tài liệu từ phi thực nghiệm. Cách trình bày kết quả dữ liệu nghiên cứu dạng văn viết. Cách trình bày dữ liệu dạng bảng. Bảng dữ liệu mô tả. Bảng dữ liệu thống kê. Cách trình bày dữ liệu dạng hình. Biểu đồ cột và thanh. Biểu đồ tần suất. Biểu đồ phân tán. Biểu đồ đường biểu diễn. Biểu đồ hình bánh. Biểu đồ diện tích. Biểu đồ tam giác. Sơ đồ chuỗi. Sơ đồ cơ cấu tổ chức.</p>			
	Hóa sinh thực phẩm	<p>Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về xúc tác sinh học, các con đường trao đổi chất và sinh tổng hợp trong tế bào sống nói chung và vật liệu thực phẩm nói riêng.</p> <p>Xem xét sự tương tác hoá sinh học giữa các thành phần trong thực phẩm và ảnh hưởng của những biến đổi này đến quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm.</p>	2	HK5	Tự Luận
	Hóa học thực phẩm	<p>Học phân cung cấp những kiến thức liên quan đến nước, hoạt độ của nước và vai trò của chúng đối với cấu trúc, chất lượng thực phẩm. Vai trò của protein, glucid, lipid, và một số thành phần khác trong thực phẩm. Các tính chất công nghệ của một số hợp phần thực phẩm quan trọng, các phương pháp biến hình lý, hoá để cải biến cấu hình của các hợp phần nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm.</p>	2	HK5	Tự Luận
	Vi sinh thực phẩm	<p>Môn học bao gồm các nội dung sau: mô tả hình thái, cấu tạo, đặc tính sinh lý, sinh hóa, di truyền, phân loại ... vi</p>	2	HK5	Tự Luận

	sinh vật. Các phương pháp nhân giống, bảo quản giống, định tính, định lượng vi sinh vật. Các hệ vi sinh trong thực phẩm. Các chỉ tiêu vi sinh trong thực phẩm, vi sinh vật gây hại trong thực phẩm. Các kỹ thuật lên men và ứng dụng vi sinh vật vào sản xuất các sản phẩm thực phẩm: rượu, bia, rau quả muối chua, yaourt, phomat, giấm....			
Kiểm nghiệm thực phẩm	Những vấn đề chung về phân tích thực phẩm, An toàn thực phẩm và phụ gia thực phẩm. Kiểm nghiệm một số chỉ tiêu phổ biến cho các loại thực phẩm. Kiểm tra phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng, chất lượng và mức độ hư hỏng và phân tích các hóa chất bị lẫn trong thực phẩm.	2	HK5	Tự Luận
Thực hành hóa học thực phẩm	Môn học bao gồm các nội dung sau: các thí nghiệm về tính chất và phương pháp định lượng các thành phần dinh dưỡng và thành phần chức năng trong nguyên liệu và sản phẩm thực phẩm như glucid, lipid, protein, enzyme, vitamin, khoáng. Giới thiệu về cách sử dụng các phương pháp phân tích quang phổ hiện đại như UV-Vis, IR, ... để tiến hành phân tích cấu trúc hóa học của các hợp chất hữu cơ. Kiến thức về tác động của hóa học hữu cơ đối với xã hội và môi trường.	2	HK5	Tự Luận
Kỹ thuật lên men thực phẩm	Phần 1: Kỹ thuật lên men : bao gồm kỹ thuật chọn giống và nhân giống; nâng hoặc quá trình lên men, các phương pháp và thiết bị lên men công nghiệp. Phần 2: Giới thiệu một số công nghệ lên men tiêu biểu liên quan đến ngành công nghiệp thực phẩm : cồn, nước uống lên men (bia, rượu vang, các loại rượu lên men khác), acid hữu cơ, acid amin, sinh	2	HK5	Tự Luận

	khoái vi sinh vaät, polysaccharid, cheá phaãrm enzym vaø caùc saün phaãrm leãn men truyeãn thoáng.			
An toàn thực phẩm	Trình bày các tác nhân gây mất vệ sinh an toàn thực phẩm. Tác nhân sinh học: do vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn; do virus; do nấm mốc, nấm men; do tảo; ký sinh trùng. Tác nhân hóa học: do ô nhiễm các kim loại nặng; do thuốc bảo vệ thực vật; do thuốc thú y (thuốc kích thích sinh trưởng, thuốc kháng sinh, tăng trọng); do các loại phụ gia thực phẩm; do nguyên liệu và sản phẩm có chứa sẵn chất độc: động vật độc (nhuyễn thể, cá nóc độc, cóc, mật cá trắm,...) và thực vật độc (nấm độc, khoai tây mọc mầm, lá ngón, một số đậu quả). Tác nhân vật lý: các mảnh kim loại, thủy tinh, nhựa, đất, cát,... từ nguyên liệu trong dây chuyền chế biến lẫn vào. Các cơ chế gây độc của các tác nhân: sinh học, hóa học, vật lý, mức độ gây độc của các chất độc hiện diện trong thực phẩm. Các phương pháp phòng tránh các mối nguy sinh học, hóa học, vật lý trong thực phẩm.	2	HK5	Tự Luận
Thực hành vi sinh thực phẩm	Môn học bao gồm các nội dung sau: Các phương pháp nhân giống, bảo quản giống, định tính, định lượng vi sinh vật. Các chỉ tiêu vi sinh trong thực phẩm, vi sinh vật gây hại trong thực phẩm.	2	HK5	Tự Luận
Kiểm nghiệm và đánh giá chất lượng thực phẩm	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về chất lượng thực phẩm và các phương pháp để quản lý chất lượng thực phẩm; cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng để tiến hành các hoạt động quản lý chất lượng thực phẩm trong nhà máy. Đồng thời học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về các hệ thống đảm bảo chất lượng thực phẩm đang được áp dụng trong các nhà máy sản xuất thực phẩm như: GMP, ISO	2	HK5	Tự Luận

	9001:2008; ISO 22001: 2008, HACCP, TQM, 5S, SA 8000... Môn học này sẽ giúp người học nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của các hoạt động quản lý chất lượng thực phẩm tại các nhà máy để sẵn sàng đảm nhận các công việc đó tại nhà máy sản xuất.			
Phát triển sản phẩm mới	<p>Đây là môn học đòi hỏi sinh viên khả năng tổng hợp và vận dụng tất cả các kiến thức có liên quan đến cơ sở và chuyên ngành thực phẩm để ứng dụng vào thực hiện một sản phẩm mới. Vì vậy cần hiểu rõ về nguyên liệu, quy trình công nghệ, thiết bị, bao bì và thiết kế bao bì, thị trường và tính toán hiệu quả kinh tế.</p> <p>Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu, chất lượng thực phẩm và các phương pháp để nghiên cứu phát triển sản phẩm thực phẩm mới. Đồng thời cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng để tiến hành các hoạt động quản lý, phát triển, nghiên cứu thực phẩm trong nhà máy chế biến. Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về nghiên cứu và phát triển sản phẩm mới, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp của mình.</p>	2	HK5	Tự Luận
Thực phẩm chức năng	Trang bị cho sinh viên những kiến thức về định nghĩa và các qui định về thực phẩm chức năng. Tình hình sản xuất TPCN trên thế giới và Việt Nam. Các thành phần có tính đặc hiệu tạo nên tính chất chức năng của thực phẩm. Nguyên nhân gây bệnh đối với cơ thể người. Nguyên lý và khả năng phát triển một thực phẩm chức năng.	2	HK5	Tự Luận
Phân tích thực phẩm	Những vấn đề chung về phân tích thực phẩm, An toàn	2	HK5	Tự Luận

		thực phẩm và phụ gia thực phẩm. Kiểm nghiệm một số chỉ tiêu phổ biến cho các loại thực phẩm. Kiểm tra phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng, chất lượng và mức độ hư hỏng và phân tích các hóa chất bị lẫn trong thực phẩm			
	Phụ gia trong chế biến thực phẩm	Môn học này cung cấp những kiến thức cơ bản nhất về phụ gia được sử dụng trong công nghệ thực phẩm để sau khi hoàn thành môn học, người học có thể lựa chọn được các loại phụ gia phù hợp với từng loại nguyên liệu và sản phẩm thông qua tìm hiểu về đặc điểm và tính chất của chúng	2	HK5	Tự Luận
	Quản lý và tận dụng phụ phẩm trong sản xuất thực phẩm	Xử lý phế phụ phẩm thực phẩm là môn chuyên ngành đề cập đến bản chất và tính chất của phế phụ phẩm cho ra từ quá trình hoạt động sản xuất nông nghiệp và công nghiệp, đặc biệt là công nghiệp thực phẩm. Từ đó đưa ra hướng giải quyết làm giảm lượng chất thải, tận dụng nguồn phế phụ phẩm cho các quá trình sản xuất các sản phẩm hữu ích phục vụ đời sống con người, giảm nguy cơ ô nhiễm môi trường, tăng thêm thu nhập, hướng tới những quá trình sản xuất bền vững. Cung cấp cho sinh viên những phương pháp, quy trình công nghệ chủ yếu để xử lý phế phụ phẩm nông nghiệp và công nghiệp.	2	HK5	Tự Luận
	Động học xúc tác	Mục đích trang bị những kiến thức cơ bản, hiện đại về xúc tác, động học, cơ chế phản ứng và những phương pháp nghiên cứu phản ứng xúc tác đồng thể và dị thể.	2	HK5	Tự Luận
	Hóa hương liệu và mỹ phẩm	Giới thiệu các nguồn hương liệu thiên nhiên và tổng hợp. Các phương pháp và kỹ thuật tách chiết tinh dầu, chất thơm từ thực vật và động vật. Các phương pháp và kỹ thuật sản xuất các hương liệu tổng hợp. Phần Hóa Mỹ	2	HK5	Tự Luận

		phẩm giới thiệu Công dụng của các loại nguyên liệu dùng trong mỹ phẩm. Các dạng mỹ phẩm đặc trưng. Tính chất công nghệ mỹ phẩm.			
BB	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	<p>Nội dung chủ yếu của học phần là cung cấp, trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới, trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội.</p> <p>Ngoài chương mở đầu, nội dung Học phần gồm 08 chương: Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương IV: Đường lối công nghiệp hoá; Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương VIII: Đường lối đối ngoại.</p>	3	HK6	Tự Luận
	Hóa học Lập thể	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản:</p> <p>+ Đối với đồng phân hình học: khái niệm về đồng phân hình học, hợp chất có nối đôi cacbon – cacbon, hợp chất có nối đôi cacbon – nitơ, hợp chất có nối đôi nitơ – nitơ, ciclan.</p> <p>+ Đối với đồng phân quang học: tính quang hoạt, cấu hình tương đối và cấu hình tuyệt đối, thủ tính, hợp chất có tâm thủ tính là cacbon, hợp chất chi hoàn, hợp chất có tính bất</p>	2	HK6	Tự Luận

	đối xứng trong phân tử.			
Cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ	Môn học giới thiệu ảnh hưởng của thành phần và cấu tạo đến sự phân bố mật độ điện tử của các nguyên tử trong phân tử; ảnh hưởng của cấu tạo đến cơ chế, khả năng phản ứng, tính chất vật lý và hóa học của hợp chất hữu cơ; các cơ chế phản ứng quan trọng trong hóa học hữu cơ.	3	HK6	Tự Luận
Tổng hợp hữu cơ	Dẫn nhập và mục đích, các bước tiến hành, phân tích ngược quá trình tổng hợp, hợp chất tương đương về mặt tổng hợp, phản ứng hữu cơ. Các yếu tố khi hoạch định một tổng hợp hữu cơ. Chuyển đổi nhóm chức: dẫn xuất halogen, acid carboxylic, ster, amid, clorua acid, aldehyd, ceton, imin và dẫn xuất của imin, alcol, amin, alkyn, lken, alkan, etylen oxid. Tạo liên kết carbon-carbon giữa carbon nucleophil và carbon electrophil. Tạo liên kết carbon-carbon bằng phản ứng của các gốc tự do. Bảo vệ nhóm chức. Bài tập rèn luyện kỹ năng tư duy logic tổng hợp hữu cơ.	3	HK6	Tự Luận
Các chất hoạt động bề mặt	- Lý thuyết cơ bản về các chất hoạt động bề mặt đánh giá kỹ thuật chất lượng hoạt động bề mặt, phân loại, các ứng dụng trong nhiều ngành công nghệ khác nhau: công nghệ sản xuất bột giặt và các sản phẩm tẩy rửa khác. - Chú trọng cơ sở lý thuyết và quá trình tổng hợp các chất hoạt động bề mặt tiêu biểu.	3	HK6	Tự Luận
Xúc tác Hữu cơ	Những khái niệm cơ bản về xúc tác trong hóa hữu cơ: phân loại, cấu trúc, thành phần, các đại lượng nhiệt động, động học, các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính, độ chọn lọc, độ bền của xúc tác. Cơ chế tương tác của xúc tác trong một số loại phản ứng hữu cơ. Ứng dụng của xúc tác	3	HK6	Tự Luận

		trong phản ứng tổng hợp các chất hữu cơ, trong quá trình xử lý môi trường, trong nông nghiệp và các lĩnh vực khác.			
	Phân tích hữu cơ	Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về phân tích nguyên tố và biểu tính các nhóm chức trong hợp chất hữu cơ.	2	HK6	Tự Luận
	Hóa học xanh	Nội dung học phần bao gồm các kiến thức cơ bản và có hệ thống về hóa học xanh, xu hướng sử dụng xúc tác trong tổng hợp hữu cơ dưới cái nhìn của hóa học xanh, giới thiệu một số phương pháp tổng hợp hữu cơ trong dung môi xanh và cuối cùng là phần thiết bị xanh micro reactor.	2	HK6	Tự Luận
BB	Quản lý chất lượng thực phẩm và luật thực phẩm	<p>Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về chất lượng thực phẩm và các phương pháp để quản lý chất lượng thực phẩm; cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng để tiến hành các hoạt động quản lý chất lượng thực phẩm trong nhà máy. Đồng thời học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về các hệ thống đảm bảo chất lượng thực phẩm đang được áp dụng trong các nhà máy sản xuất thực phẩm như: GMP, ISO 9001:2008; ISO 22001: 2008, HACCP, TQM, 5S, SA 8000... Môn học này sẽ giúp người học nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của các hoạt động quản lý chất lượng thực phẩm tại các nhà máy để sẵn sàng đảm nhận các công việc đó tại nhà máy sản xuất.</p> <p>Trang bị cho người học những khái niệm, định nghĩa, các kiến thức, tri thức căn bản về thực phẩm, chất lượng thực phẩm, luật và các pháp lệnh, quy định trong sản xuất và chế biến thực phẩm.</p>	2	HK6	Tự Luận

	<p>Hướng dẫn các quy trình và thủ tục để đăng ký tiêu chuẩn chất lượng thực phẩm, công bố các tiêu chuẩn thực phẩm, các quy định về ghi nhãn hàng hóa, giấy chứng nhận đạt vệ sinh an toàn thực phẩm, các quy định về nhập khẩu, xuất khẩu thực phẩm.</p> <p>Trang bị cho người học các kiến thức về luật cho các nhóm thực phẩm như luật trong thực phẩm chức năng</p> <p>Trang bị cho người học các kiến thức về luật của châu Âu, Mỹ, Nhật Bản, Trung Quốc, Singapore...</p> <p>Giúp người học biết và hiểu về một số quy định cụ thể liên quan đến xuất và nhập thực phẩm ví dụ như quy trình xuất 1 lô hàng thủy sản vào Mỹ ...</p>			
Kỹ thuật sau thu hoạch	<p>Giúp cho học viên hiểu và nắm được một số kiến thức và phương pháp cơ bản trong nghiên cứu chế biến bảo quản các sản phẩm chăn nuôi sau thu hoạch.</p> <p>Biết phương hướng và cách thức ứng dụng kỹ thuật và công nghệ hiện đại trong lĩnh vực bảo quản và chế biến các sản phẩm nông nghiệp nói chung và các sản phẩm chăn nuôi đặc thù.</p> <p>Có khả năng triển khai một số nghiên cứu và ứng dụng cụ thể trong chế biến và bảo quản sản phẩm sau thu hoạch.</p>	2	HK6	Tự Luận
Thực tập kiểm nghiệm và đánh giá chất lượng thực phẩm	<p>Học phần này gồm 5 bài xác định các chất trong các mẫu thực phẩm. (trong mỗi bài thực tập có nêu mục tiêu, tóm tắt nguyên tắc lý thuyết, thiết bị, dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).</p>	2	HK6	Tự Luận
Dinh dưỡng	<p>Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về vai trò của các chất dinh dưỡng đối với sức khỏe con người.</p>	2	HK6	Tự Luận

	Thực tập 2	Trong thời gian thực tập, sinh viên làm việc tại các cơ sở công ty, xí nghiệp để hiểu thêm về chuyên ngành đang theo học và làm được các công việc mà cơ sở thực tập giao cho.	4	HK6	Tự Luận
TC	Công nghệ chế biến lương thực	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nguyên liệu, công nghệ chế biến các sản phẩm lương thực như gạo, mì sợi, tinh bột... Môn học này sẽ giúp người học nắm được những kiến thức cơ bản về quy trình công nghệ, các biến đổi của sản phẩm trong quá trình chế biến, nguyên tắc hoạt động của các loại máy móc sử dụng trong quy trình chế biến các sản phẩm lương thực. Trên cơ sở đó, người học sẽ có khả năng nghiên cứu và phát triển các sản phẩm lương thực để đa dạng hóa các sản phẩm lương thực hiện nay.	2	HK6	Tự Luận
	Công nghệ chế biến rau quả	Môn học tìm hiểu các thành phần hóa học của rau quả, các thành phần chủ yếu ảnh hưởng đến quá trình chế biến và dinh dưỡng, sự biến đổi các thành phần hóa học trong quá trình chế biến và bảo quản, các phương pháp bảo quản rau quả tươi. Môn học còn bao gồm nội dung tìm hiểu các đặc điểm, tính chất và các chỉ tiêu của nguyên liệu chế biến sản phẩm rau quả cũng như nguyên tắc, phương pháp chế biến, quy trình sản xuất các loại đồ hộp rau quả, các loại thiết bị và nguyên tắc hoạt động thiết bị ứng dụng trong sản xuất các sản phẩm rau quả đóng hộp	2	HK6	Tự Luận
	Công nghệ chế biến thực phẩm	Trang bị cho người học các kiến thức tổng hợp về công nghệ chế biến thực phẩm, chẳng hạn như: protein, lipid, glucit, vitamin, enzyme và các chất có hoạt tính sinh học. Trên cơ sở đó, vận dụng các qui trình công nghệ, các quá trình và thiết bị trong chế biến thực phẩm, trong sản xuất	2	HK6	Tự Luận

	<p>công nghiệp.</p> <p>Giúp cho sinh viên có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về công nghệ chế biến thực phẩm. Từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp của mình.</p>			
	<p>Kỹ thuật chế biến nhiệt thực phẩm</p> <p>Trang bị cho người học những khái niệm, định nghĩa, các kiến thức, tri thức căn bản về các quá trình truyền nhiệt xảy ra trong công nghệ chế biến thực phẩm: đun nóng, làm nguội, ngưng tụ, bay hơi, cô đặc, hấp, thanh trùng và làm lạnh, làm đông ..., tính toán cân bằng nhiệt, cân bằng vật chất cho các đối tượng công nghệ CNTP, tính toán thiết kế các quá trình và tính chọn các thiết bị các hệ thống thiết bị truyền nhiệt; tính toán các dây chuyền công nghệ, và kiểm tra năng suất thiết bị.</p> <p>Ứng dụng và vận hành các hệ thống thiết bị phục vụ cho quá trình sản xuất một cách hợp lý, đồng thời làm nền tảng cho việc thực hiện các đề án môn học, đề án khóa luận tốt nghiệp.</p> <p>Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về quá trình truyền nhiệt trong CNTP, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp của mình.</p>	2	HK6	Tự Luận
TC	<p>Kỹ thuật lạnh thực phẩm</p> <p>Trang bị cho người học những khái niệm, định nghĩa, các kiến thức cơ bản về công nghệ chế biến và bảo quản lạnh thực phẩm, ứng dụng và vận hành các hệ thống thiết bị hệ thống lạnh phục vụ cho quá trình sản xuất một cách hợp lý, đồng thời làm nền tảng cho việc thực hiện các đề án</p>	2	HK6	Tự Luận

	<p>môn học, đồ án khóa luận tốt nghiệp</p> <p>Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về công nghệ chế biến và bảo quản lạnh thực phẩm, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp của mình.</p>			
Quản lý chuỗi cung ứng và truy nguyên nguồn gốc thực phẩm	Học phần trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về quản lý chuỗi cung ứng thực phẩm, bao gồm cả truy xuất nguồn gốc, quản lý lưu kho, quản lý vận chuyển, các mối quan hệ hậu cần và các dịch vụ của bên thứ ba, vai trò của thông tin trong quản lý chuỗi cung ứng, và mô hình tham khảo các hoạt động chuỗi cung ứng.	2	HK6	
Công nghệ bao gói thực phẩm	<p>Học phần cung cấp cho người học kiến thức nguyên lý chung về bao bì và bao gói thực phẩm, đặc tính và công dụng của một số vật liệu làm bao bì, nhãn bao bì, các phương pháp bao gói thông dụng, cách thức tổ chức bao gói trong nhà máy thực phẩm, những nguy cơ gây hư hỏng thực phẩm bên trong bao bì;</p> <p>Người học có thể đưa ra các phương án lựa chọn bao bì và cách bao gói đúng cho sản phẩm cụ thể, đáp ứng yêu cầu của pháp luật và người tiêu dùng về bao bì và nhãn hàng hóa, phục vụ tốt cho sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp.</p>	2	HK6	Tự Luận
Công nghệ chế biến bia, rượu và nước giải khát	Giúp sinh viên có đủ kiến thức và kỹ năng cần thiết để tham gia nghiên cứu và sản xuất các sản phẩm thực phẩm: bia, rượu, nước giải khát và một số sản phẩm truyền thống: dưa chua, giò chả, chao, mắm nêm ...	2	HK6	Tự Luận
Hóa hương liệu mỹ phẩm	Giới thiệu các nguồn hương liệu thiên nhiên và tổng hợp.	2	HK6	Tự Luận

	<p>Các phương pháp và kỹ thuật tách chiết tinh dầu, chất thơm từ thực vật và động vật. Các phương pháp và kỹ thuật sản xuất các hương liệu tổng hợp. Phân Hóa Mỹ phẩm giới thiệu Công dụng của các loại nguyên liệu dùng trong mỹ phẩm. Các dạng mỹ phẩm đặc trưng. Tính chất công nghệ mỹ phẩm.</p>			
Hóa học các hợp chất cơ kim	<p>Nội dung chủ yếu của học phần là cung cấp, trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về bản chất của vật liệu, tính năng và phạm vi ứng dụng của các nhóm vật liệu chính dùng trong kỹ thuật nói chung, đặc biệt trong ngành cơ khí chế tạo. Nắm vững thành phần, cấu trúc của các nhóm vật liệu chính trong kỹ thuật (kim loại và hợp kim, gốm sứ, polymer) qua đó giải thích và hiểu được các tính chất cơ, lý, hóa của vật liệu. Các loại vật liệu tinh thể và vô định hình, cấu tạo mạng tinh thể của vật liệu và các sai lệch mạng. Giản đồ trạng thái của hợp kim 2 cấu tử, đặc biệt là giản đồ trạng thái sắt – cacbon. Các quá trình khuếch tán và chuyển pha trong vật liệu. Các loại biến dạng đàn hồi và biến dạng dẻo trong vật liệu cũng như trạng thái phá hủy. Áp dụng các kiến thức này để tiến hành lựa chọn vật liệu sử dụng, kết hợp kiến thức về ăn mòn và bảo vệ chống ăn mòn vật liệu trong các môi trường sử dụng.</p>	2	HK6	Tự Luận
Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	<p>Nội dung chủ yếu của học phần là cung cấp, trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới, trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội.</p> <p>Ngoài chương mở đầu, nội dung Học phần gồm 08 chương: Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt</p>	3	HK6	Tự Luận

		Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương IV: Đường lối công nghiệp hoá; Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương VIII: Đường lối đối ngoại.			
	Phân tích sắc ký	Học phần trình bày các nội dung cơ bản về nguyên tắc của phương pháp sắc ký, các phương pháp phân tích sắc ký và ứng dụng của chúng, bao gồm: Bản chất của phương pháp sắc ký, các đại lượng đặc trưng dùng trong sắc ký, các thuyết cơ bản trong sắc ký; Một số phương pháp phân tích sắc ký và hệ thống thiết bị thường gặp. Những nguyên tắc cơ bản để sử dụng một số thiết bị phân tích sắc ký và ứng dụng chúng trong phân tích.	2	HK6	Tự Luận
	Phân tích điện hóa	Về phương pháp phân tích điện hóa: một số khái niệm, các thuyết của quá trình điện hóa, phân loại các phương pháp phân tích điện hóa. Cơ sở lý thuyết của phương pháp, điện cực dùng trong phương pháp phân tích đo thể, kỹ thuật thực nghiệm và ứng dụng. Về phương pháp phân tích vol- ampe hòa tan: cơ sở của phương pháp, kỹ thuật thực nghiệm và ứng dụng. Sau khi học xong học phần này sinh viên có khả năng nắm vững một số phương pháp phân tích điện hóa và vận dụng được vào thực tế công việc.	2	HK6	Tự Luận
	Quang phổ nguyên tử	Giới thiệu cơ sở lý thuyết, kỹ thuật phân tích và các cách tính hàm lượng của chất cần xác định trong các đối tượng	2	HK6	Tự Luận

		bằng những phương pháp quang phổ như: phương pháp quang phổ phát xạ nguyên tử, phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử.			
	Phân tích trắc quang	Bao gồm các kiến thức về phương pháp phân tích trắc quang.	2	HK6	Tự Luận
	Các Phương pháp tách	Nội dung của học phần gồm: Phân loại các phương pháp tách, khái niệm/định nghĩa các phương pháp tách phổ biến. Cơ sở lý thuyết của từng phương pháp tách. Một số ứng dụng quan trọng của phương pháp tách trong thực tế phân tích các mẫu phức tạp (các hợp chất thiên nhiên, khoáng vật, môi trường,...). Giới thiệu một số phương pháp tách được ứng dụng trong khai thác tài nguyên thiên nhiên và một số phương pháp tách chất sử dụng các thiết bị tiên tiến (ngoại trừ phương pháp tách bằng sắc ký).	2	HK6	Tự Luận
	Kỹ thuật lấy mẫu và xử lý mẫu	Tầm quan trọng của việc chuẩn bị mẫu (lấy mẫu và xử lý mẫu) trong kiểm soát chất lượng phòng thí nghiệm (quality control). Khái niệm về mẫu, kiểu mẫu; yêu cầu pháp lý đối với việc chuẩn bị mẫu; chất lượng mẫu; số lượng và khối lượng mẫu đủ cho phân tích – quan hệ giữa sai số lấy mẫu và sai số phương pháp đo; lý lịch mẫu và bảo quản/thải bỏ mẫu; xác định thời gian bảo quản mẫu; thiết bị lấy mẫu. Giới thiệu một số phương pháp xử lý mẫu để xác định kim loại, phi kim, anion và chất hữu cơ trong các đối tượng mẫu và trong mẫu môi trường (đất, trầm tích, không khí và nước).	2	HK6	Tự Luận

	Thực tập hóa phân tích 3	Học phần này gồm các bài liên quan đến Phân tích quang phổ hoá học, Phân tích điện hóa, Phân tích sắc ký và phương pháp tách để xác định các chất trong các mẫu thực tế. (trong mỗi bài thực tập có nêu mục tiêu, tóm tắt nguyên tắc lý thuyết, thiết bị, dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).	2	HK6	Tự Luận
	Thực tập thực tế	Học phần giúp cho sinh viên ôn tập Cơ sở lý thuyết hóa học cũng như mở rộng hiểu biết thực tế về Hoá học. Tổ chức các buổi tham quan nhà máy, tìm hiểu thiên nhiên và học tập ngoài trời. Có kỹ năng bước đầu về vận dụng kiến thức lý luận vào thực tế.	2	HK6	Tự Luận
TC	Phức chất trong hóa học phân tích	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về khái niệm phức chất, bản chất liên kết trong phức chất, các phương pháp nghiên cứu phức chất, động học và cơ chế của phản ứng thế trong phức chất.	2	HK6	Tự Luận
	Hóa học xanh	Nội dung học phần bao gồm các kiến thức cơ bản và có hệ thống về hóa học xanh, xu hướng sử dụng xúc tác trong tổng hợp hữu cơ dưới cái nhìn của hóa học xanh, giới thiệu một số phương pháp tổng hợp hữu cơ trong dung môi xanh và cuối cùng là phần thiết bị xanh micro reactor.	2	HK6	Tự Luận
	Hóa keo	Học phần cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản về + Cân bằng pha, cân bằng phân bố chất tan giữa 2 dung môi không trộn lẫn. + Tính chất lí hóa của hệ phân tán dị thể và dung dịch hợp chất cao phân tử: Các tính chất quang học, động học, điện học của hệ keo. Các hiện tượng bề mặt, sự hấp phụ. Độ bền vững của hệ keo ưa lưu và ghét lưu. Nhũ	2	HK6	Tự luậnp

		tương và các tính chất cơ học của cấu thể.			
	Nhập môn công nghệ nano	Trình bày các phương pháp tạo các vật liệu nano, các phương pháp nghiên cứu cấu trúc vật liệu nano và giới thiệu một số vật liệu nano như cacbon nanotube, hạt nano kim loại, nano từ tính, xúc tác.:	2	HK6	Tự Luận
	Khóa luận tốt nghiệp	Học phần này nhằm cung cấp cho SV có cơ hội trải nghiệm với nghề nghiệp thông qua đó tổng hợp và áp dụng các kiến thức chuyên ngành để hoàn thiện các quy trình hay đề xuất quy trình thực nghiệm (cải tiến sản xuất hoặc nghiên cứu phát triển sản phẩm mới, phân tích sản phẩm phục vụ đời sống con người) trong vai trò người chủ động nghiên cứu.	7	HK7	Báo cáo

27.2 Chương trình HÓA HỌC, khóa học 2017-2021

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Học kỳ 1					
BB	Tiếng Anh 1	Học phần này nhằm củng cố và hệ thống kiến thức và ngữ pháp tiếng anh ở trình độ A1 và trang bị cho học viên một số điểm ngữ pháp, kiến thức tiếng anh ở trình độ đầu A2. Bên cạnh đó, học phần cũng cung cấp một số kiến thức rất cơ bản về văn hóa của 1 số nước nói tiếng anh. Song, Điểm nhấn của học phần là giảng	3	HK1	Tự Luận

	viên tập trung vào việc giúp người học có thể sử dụng tiếng anh trong giao tiếp hằng ngày (trọng tâm là nghe và nói) cũng giúp người học từ từ làm quen với chuẩn đầu ra là IELTS và TOIEC 4 kỹ năng hay EPT – TDMU theo qui định của ĐH Thủ Dầu Một.			
Toán cao cấp	Học phần giới thiệu: Phép tính vi phân, tích phân của hàm một biến và ứng dụng. Lý thuyết chuỗi số, chuỗi lũy thừa, chuỗi Fourier. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến.	3	HK1	Tự Luận
Vật lí đại cương	Sinh viên nắm được các định luật, khái niệm và quy luật chuyển động của chất điểm, nội dung của các định luật Niuton, phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử và khái niệm khí lý tưởng, nội dung của nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, khái niệm Entropy và ứng dụng, các khái niệm cơ bản và các định luật của điện trường tĩnh, từ trường không đổi. Sinh viên nắm được các định luật của hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng. Nắm được cơ sở của cơ học lượng tử, vận dụng phương trình Schrodinger để giải các bài toán đơn giản, các giả thuyết Droglie, hệ thức bất định Heisenberg, phương trình Schrodinger, nắm được kiến thức cơ bản về cấu trúc hạt nhân, hiện tượng phóng xạ và các loại phản ứng hạt nhân. Sinh viên nắm vững cơ sở lý thuyết và tiến hành thí nghiệm theo yêu cầu.	3	HK1	Tự Luận
Tư duy biện luận ứng dụng	Học phần được chia làm bốn chương. Chương 1 bàn về xu hướng toàn cầu hóa và quốc tế hóa, đòi hỏi	2	HK1	Tự Luận

	người học cần trang bị những kỹ năng cần thiết nào. Chương 2 đi vào giới thiệu những thành tố, thuộc tính của tư duy biện luận ứng dụng. Chương 3 sẽ trình bày một số phương pháp rèn luyện tư duy biện luận ứng dụng phổ biến như đặt câu hỏi, động não, lập bản đồ tư duy, 6 chiếc nón tư duy, phương pháp ứng dụng dựa trên thang cấp độ tư duy Bloom. Chương 4 đi vào phân tích những kỹ năng, phương pháp học tập nghiên cứu qua việc tiếp nhận đầu vào và sản xuất đầu ra.			
Nhập môn ngành hóa học		3	HK1	Tự Luận
Hóa học đại cương	Khái quát, hệ thống hóa những vấn đề chung nhất về nhiệt động lực hoá học, động hoá học, điện hoá học, hoá học chất keo.	3	HK1	Tự Luận
Học kỳ 2				
Những nguyên lí cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin	Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng	5	HK2	Tự Luận
Tiếng Anh 2	Học phần này nhằm củng cố và hệ thống kiến thức và	3	HK2	Tự Luận

		<p>ngữ pháp tiếng anh ở trình độ A1 và trang bị cho học viên một số điểm ngữ pháp, kiến thức tiếng anh ở trình độ đầu A2. Bên cạnh đó, học phần cũng cung cấp một số kiến thức rất cơ bản về văn hóa của 1 số nước nói tiếng anh. Song, Điểm nhấn của học phần là giảng viên tập trung vào việc giúp người học có thể sử dụng tiếng anh trong giao tiếp hằng ngày (trọng tâm là nghe và nói) cũng giúp người học từ từ làm quen với chuẩn đầu ra là IELTS và TOIEC 4 kỹ năng hay EPT – TDMU theo qui định của ĐH Thủ Dầu Một.</p>			
	Hóa hữu cơ 1	<p>- Cơ sở lí thuyết hóa hữu cơ, gồm có: (i) hiện tượng đồng phân – chú trọng đồng phân lập thể, (ii) các hiệu ứng điện tử và hiệu ứng không gian cũng như ảnh hưởng của chúng lên tính acid, base và khả năng phản ứng của các hợp chất hữu cơ, và (iii) các cơ chế phản ứng quan trọng trong hóa hữu cơ.</p> <p>- Hóa học của các nhóm định chức chính, gồm có: (i) cấu tạo chung và danh pháp, (ii) các phương pháp điều chế, (iii) tính chất vật lí, (iv) các tính chất hóa học quan trọng, và (v) các ứng dụng quan trọng của những hợp chất hữu cơ thường gặp.</p>	3	HK2	Tự Luận
	Hóa phân tích 1	<p>Một số khái niệm cơ bản và các định luật được ứng dụng trong hóa học phân tích: cân bằng hóa học – hoạt độ. Xem xét cân bằng axit - bazơ - định nghĩa - cách tính pH dung dịch hệ đơn, đa axit, đơn, đa bazơ trong nước - pH hỗn hợp axit và bazơ liên hợp, không liên hợp. Cân bằng tạo phức - hằng số bền - Hằng số bền điều kiện - Tính nồng độ cân bằng các dạng trong dung dịch. Cân bằng kết tủa - tích số tan - độ tan - tích số tan điều kiện - cộng kết, kết tủa sau, kết tủa phân</p>	2	HK2	Tự Luận

		đoạn, kết tủa keo. Cân bằng oxi hóa khử - định nghĩa - thế oxi hóa khử tiêu chuẩn - Phương trình Nernst, thế oxi hóa khử tiêu chuẩn điều kiện - thế oxi hóa khử của dung dịch chất oxi hóa và chất khử liên hợp, không liên hợp, chất oxi hóa và chất khử đa bậc - hằng số cân bằng và tốc độ của phản ứng oxi hóa khử			
	Thực hành hóa đại cương	Học phần cho sinh viên tiếp xúc tương đối đầy đủ với thực nghiệm hóa học: Kỹ thuật làm việc của phòng thí nghiệm, thao tác thí nghiệm trên cơ sở các bài thực hành cụ thể về nhiệt động hóa học, động hóa học, dung dịch và điện hóa.	2	HK2	Tự Luận
	Hóa lí 1	Hóa lí 1 giới thiệu phần nhiệt động hóa học, áp dụng các định luật của nhiệt động học để xác định chiều phản ứng và giới hạn của các quá trình hóa học, quá trình lý hóa (ví dụ xác định điểm cân bằng hóa học và sự cân bằng pha ...). Nghiên cứu về lý thuyết dung dịch; cấu tạo và tính chất dung dịch của các chất không điện ly; quy tắc tương.	2	HK2	Tự Luận
	Hóa học vô cơ 1	Kiến thức cơ bản và có hệ thống về cấu tạo, bản chất liên kết, tính chất lí-hóa học, khả năng phản ứng, p.p điều chế, khai thác và ứng dụng các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố phi kim trên cơ sở lí thuyết về cấu tạo chất và các quá trình hoá học.	3	HK2	Tự Luận
	Tin học ứng dụng trong hóa học	Môn học cung cấp cho sinh viên các phần nội dung chính như internet và phương pháp tìm kiếm thông tin; phân tích và xử lý các số liệu, xây dựng đồ thị, hồi quy	2	HK2	Tự Luận

		<p>tuyển tính bằng phương pháp bình phương cực tiểu bằng Excel và sử dụng phần mềm Chem Office.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Internet và phương pháp tìm kiếm thông tin. - MS Excel và các bài toán hóa học. - Sử dụng phần mềm Chem Office. 			
Học kỳ 3					
BB	Tiếng Anh 3		3	HK3	Tự Luận
	Hóa lí 2	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản</p> <ul style="list-style-type: none"> - Về động hoá học: một số khái niệm cơ bản, phương trình động học của một số phản ứng có bậc đơn giản, phản ứng song song và phản ứng nối tiếp, biến đổi hằng số tốc độ phản ứng theo nhiệt độ, phản ứng dây chuyền, phản ứng quang hóa học, chất xúc tác. - Về điện hoá học: độ dẫn điện, hoạt độ và hệ số hoạt độ, pin và điện cực, động học các quá trình điện hóa. - Về hóa keo và hấp phụ: hiện tượng bề mặt và hấp phụ, hệ keo và tính chất. 	3	HK3	Tự Luận
	Hóa vô cơ 2	<p>Khái quát, nắm rõ tính chất và phương pháp điều chế, sản xuất kim loại và hợp chất của chúng.</p>	3	HK3	Tự Luận
	Hóa hữu cơ 2	<p>Hóa học của các nhóm định chức chính, gồm có: (i) cấu tạo chung và danh pháp, (ii) các phương pháp điều chế, (iii) tính chất vật lí, (iv) các tính chất hóa học quan trọng, và (v) các ứng dụng quan trọng của những hợp chất hữu cơ thường gặp.</p>	3	HK3	Tự Luận

Hóa phân tích 2	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; 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, đường chuẩn độ, sai số chuẩn độ. Sai số trong hóa học phân tích. Xử lý số liệu thực nghiệm theo phương pháp thống kê.	2	HK3	Tự Luận
Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học	Nội dung bao gồm kiến thức cơ sở lý thuyết và thực nghiệm về các phương pháp phổ. Các cơ sở chung: sóng điện từ, màu, ánh sáng; cơ sở của từng phương pháp phổ trong đó yếu tố chủ đạo là năng lượng liên hệ với từng tham số đặc trưng của từng loại phương pháp phổ. Các kiến thức và kỹ năng thực nghiệm về từng phương pháp phổ được đề cập có hệ thống, đạt tới yêu cầu: sinh viên bước đầu xử lý được các phổ đồ (bản ghi phổ) để thu thập thông tin Hoá học cần thiết. Các phương pháp phổ được đề cập bao gồm các phổ hồng ngoại (IR), tử ngoại - khả kiến (UV - Vis), cộng hưởng từ hạt nhân (NMR), cộng hưởng thuận từ electron (EPR), khối phổ (MS),... Sự phối hợp các phương pháp.	2	HK3	Tự Luận
Thực tập hóa vô cơ	Học phần trang bị cho sinh viên các thao tác cơ bản trong phòng thí nghiệm. Rèn luyện kỹ năng thực hành về tính chất lý - hóa học của các đơn chất, hợp chất vô cơ và tổng hợp một số chất vô cơ.	2	HK3	Tự Luận
Thực tập hóa hữu cơ	Trang bị cho sinh viên một số kiến thức về tổng hợp hữu cơ, một số kỹ năng thực hành cơ bản của Hóa học hữu cơ nhằm củng cố kiến thức cơ bản trong hóa hữu	2	HK3	Tự Luận

		cơ 1,2,3, đã học, qua các thí nghiệm chứng minh.			
Học kì 4					
BB	Tiếng Anh 4		3	HK4	Tự Luận
	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam.	2	HK4	Tự Luận
	Tiếng Anh chuyên ngành hóa học	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về hóa học, đồng thời ôn lại những kiến thức về văn phạm thực hành qua các bài tập có liên quan đến thuật ngữ chuyên ngành.	3	HK4	Tự Luận
	Thống kê ứng dụng trong hóa học	Một số khái niệm cơ bản, các phân bố lý thuyết; các dạng bài toán áp dụng các phân bố để xử lý và kiểm tra đánh giá các kết quả thực nghiệm; ước lượng sai số của các phương pháp phân tích hoá học và công cụ; đánh giá sai số bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều; thiết lập phương trình hồi qui tuyến tính và tính toán định lượng dựa vào phương trình hồi qui tuyến tính; mô hình hoá thí nghiệm đa biến bậc một.	2	HK4	Tự Luận
	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành	Khái niệm khoa học. Khái niệm nghiên cứu khoa học. Đề tài nghiên cứu khoa học. Khái niệm. Phán đoán. Suy luận. Cấu trúc của phương pháp luận nghiên cứu khoa học. Phương pháp khoa học. Bản chất của quan sát. Vấn đề nghiên cứu khoa học. Tài liệu. Thu thập tài liệu. Giả thuyết. Phương pháp thu thập dữ liệu từ tham	2	HK4	Tự Luận

		khảo tài liệu. Phương pháp thu thập tài liệu từ thực nghiệm. Phương pháp thu thập tài liệu từ phi thực nghiệm. Cách trình bày kết quả dữ liệu nghiên cứu dạng văn viết. Cách trình bày dữ liệu dạng bảng. Bảng dữ liệu mô tả. Bảng dữ liệu thống kê. Cách trình bày dữ liệu dạng hình. Biểu đồ cột và thanh. Biểu đồ tần suất. Biểu đồ phân tán. Biểu đồ đường biểu diễn. Biểu đồ hình bánh. Biểu đồ diện tích. Biểu đồ tam giác. Sơ đồ chuỗi. Sơ đồ cơ cấu tổ chức.			
	Thực tập hóa lí	Học phần này gồm 12 bài thực nghiệm về Hóa lý mỗi bài bao gồm cả phần lý thuyết và phần thực hành. Phương pháp được sử dụng chính trong bài thực tập, các thiết bị dụng cụ và trình tự thực hiện thí nghiệm.	2	HK4	Tự Luận
	Thực tập hóa phân tích định lượng	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.	2	HK4	Tự Luận
	Thực tập 1	Trong quá trình thực tập, sinh viên đến các nhà máy sản xuất tìm hiểu các vấn đề sau: Mô hình sản xuất công nghiệp, các dây chuyền, quy trình sản xuất công nghiệp liên quan đến hóa chất, công nghệ thực phẩm Cần vận dụng kiến thức các môn đã học vào việc phân tích tổng quan, nêu ra được một số vấn đề cần giải quyết tại đơn vị kiến tập.	2	HK4	Tự Luận
Học kì 5 (chuyên ngành phân tích)					
BB	Phân tích sắc ký	Học phần trình bày các nội dung cơ bản về nguyên tắc của phương pháp sắc ký, các phương pháp phân tích	3	HK5	Tự Luận

	sắc ký và ứng dụng của chúng, bao gồm: Bản chất của phương pháp sắc ký, các đại lượng đặc trưng dùng trong sắc ký, các thuyết cơ bản trong sắc ký; Một số phương pháp phân tích sắc ký và hệ thống thiết bị thường gặp. Những nguyên tắc cơ bản để sử dụng một số thiết bị phân tích sắc ký và ứng dụng chúng trong phân tích.			
Phân tích điện hóa	Về phương pháp phân tích điện hóa: một số khái niệm, các thuyết của quá trình điện hóa, phân loại các phương pháp phân tích điện hóa. Cơ sở lý thuyết của phương pháp, điện cực dùng trong phương pháp phân tích đo thế, kỹ thuật thực nghiệm và ứng dụng.	2	HK5	Tự Luận
Phổ nguyên tử	Giới thiệu cơ sở lý thuyết, kỹ thuật phân tích và các cách tính hàm lượng của chất cần xác định trong các đối tượng bằng những phương pháp quang phổ như: phương pháp quang phổ phát xạ nguyên tử, phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử.	2	HK5	Tự Luận
Phân tích trắc quang	Bao gồm các kiến thức về phương pháp phân tích trắc quang.	2	HK5	Tự Luận
Thực tập phân tích công cụ	Học phần này gồm các bài liên quan đến Phân tích quang phổ hoá học, Phân tích điện hóa, Phân tích sắc ký và phương pháp tách để xác định các chất trong các mẫu thực tế. (trong mỗi bài thực tập có nêu mục tiêu, tóm tắt nguyên tắc lý thuyết, thiết bị, dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).	2	HK5	Tự Luận
Kỹ thuật lấy mẫu và xử lý mẫu	Tầm quan trọng của việc chuẩn bị mẫu (lấy mẫu và xử lý mẫu) trong kiểm soát chất lượng phòng thí nghiệm (quality control).	2	HK5	Tự Luận

	<p>Khái niệm về mẫu, kiểu mẫu; yêu cầu pháp lý đối với việc chuẩn bị mẫu; chất lượng mẫu; số lượng và khối lượng mẫu đủ cho phân tích – quan hệ giữa sai số lấy mẫu và sai số phương pháp đo; lý lịch mẫu và bảo quản/thải bỏ mẫu; xác định thời gian bảo quản mẫu; thiết bị lấy mẫu.</p> <p>Giới thiệu một số phương pháp xử lý mẫu để xác định kim loại, phi kim, anion và chất hữu cơ trong các đối tượng mẫu và trong mẫu môi trường (đất, trầm tích, không khí và nước).</p>			
Phân tích môi trường	<p>Vai trò của phân tích môi trường trong chương trình kiểm soát ô nhiễm môi trường; sự phân bố/vận chuyển các chất ô nhiễm hữu cơ tồn lưu và các kim loại độc trong môi trường; kiểm soát chất lượng phân tích môi trường; chuẩn bị mẫu cho phân tích và nguyên tắc cơ bản của các phương pháp phân tích các mẫu môi trường: nước, chất rắn (đất, bùn, sinh vật) và không khí. Tiếp cận thiết lập kế hoạch lấy mẫu, phân tích và đánh giá môi trường cho một mục đích nghiên cứu xác định.</p>	2	HK5	Tự Luận
Thực tập phân tích môi trường	<p>Cung cấp các phương pháp để xác định các thông số chất lượng nước cơ bản như DO, COD, BOD5; Xác định nồng độ của chất dinh dưỡng trong nước: N-NO₃, P-PO₄, P tổng, bằng phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử UV-VIS; Xác định Pb, Cu bằng quang phổ hấp thụ nguyên tử; Xác định đồng thời Pb, Cu, Zn, Cd trong nước thải bằng phương pháp điện hóa; Thực hành kỹ thuật lấy mẫu nước sông, hồ,... và đo đạc các thông số chất lượng nước cơ bản tại hiện trường bằng thiết bị chuyên dụng</p>	1	HK5	Tự Luận

TC	Phân tích động học	<p>Cung cấp một số khái niệm cơ bản và các quy luật động học đơn giản được ứng dụng trong hóa học phân tích. Phương pháp đánh giá các phương pháp này dựa trên giới hạn phát hiện, độ đúng, độ chính xác, độ chọn lọc, thời gian, tính kinh tế cũng như thiết bị.</p> <p>Giới thiệu các phương pháp động học được dùng trong phân tích như phương pháp tích phân, phương pháp đường cong. Bên cạnh đó, học phần giới thiệu phương pháp động học enzym, động học phóng xạ, phương pháp phân tích dòng chảy.</p>	2	HK5	Tự Luận
	Kỹ thuật an toàn hóa chất		2	HK5	Tự Luận
	Phức chất trong hóa học phân tích	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về khái niệm phức chất, bản chất liên kết trong phức chất, các phương pháp nghiên cứu phức chất, động học và cơ chế của phản ứng thế trong phức chất.	2	HK5	Tự Luận
	Phương pháp tính ứng dụng trong hóa học		2	HK5	Tự Luận
	Hóa học nano	Trình bày các phương pháp tạo các vật liệu nano, các phương pháp nghiên cứu cấu trúc vật liệu nano và giới thiệu một số vật liệu nano như cacbon nanotube, hạt nano kim loại, nano từ tính, xúc tác.:	2	HK5	Tự Luận
	Độc học môi trường		2	HK5	Tự Luận
Học kì 5 (chuyên ngành Hóa thực phẩm)					

BB	Hóa sinh thực phẩm	<p>Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về xúc tác sinh học, các con đường trao đổi chất và sinh tổng hợp trong trong tế bào sống nói chung và vật liệu thực phẩm nói riêng.</p> <p>Xem xét sự tương tác hoá sinh học giữa các thành phần trong thực phẩm và ảnh hưởng của những biến đổi này đến quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm.</p>	2	HK5	Tự Luận
	Hóa học thực phẩm	Học phần cung cấp những kiến thức liên quan đến nước, hoạt độ của nước và vai trò của chúng đối với cấu trúc, chất lượng thực phẩm. Vai trò của protein, glucid, lipid, và một số thành phần khác trong thực phẩm. Các tính chất công nghệ của một số hợp phần thực phẩm quan trọng, các phương pháp biến hình lý, hoá để cải biến cấu hình của các hợp phần nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm.	2	HK5	Tự Luận
	Vi sinh thực phẩm	Môn học bao gồm các nội dung sau: mô tả hình thái, cấu tạo, đặc tính sinh lý, sinh hóa, di truyền, phân loại ... vi sinh vật. Các phương pháp nhân giống, bảo quản giống, định tính, định lượng vi sinh vật. Các hệ vi sinh trong thực phẩm. Các chỉ tiêu vi sinh trong thực phẩm, vi sinh vật gây hại trong thực phẩm. Các kỹ thuật lên men và ứng dụng vi sinh vật vào sản xuất các sản phẩm thực phẩm: rượu, bia, rau quả muối chua, yaourt, phomat, giấm....	2	HK5	Tự Luận
	Thực tập hóa học thực phẩm	Môn học bao gồm các nội dung sau: các thí nghiệm về tính chất và phương pháp định lượng các thành phần dinh dưỡng và thành phần chức năng trong nguyên liệu và sản phẩm thực phẩm như glucid, lipid, protein, enzyme, vitamin, khoáng.		HK5	Tự Luận

	<p>Giới thiệu về cách sử dụng các phương pháp phân tích quang phổ hiện đại như UV-Vis, IR, ... để tiến hành phân tích cấu trúc hóa học của các hợp chất hữu cơ.</p> <p>Kiến thức về tác động của hóa học hữu cơ đối với xã hội và môi trường.</p>			
Thực tập vi sinh thực phẩm	Môn học bao gồm các nội dung sau: Các phương pháp nhân giống, bảo quản giống, định tính, định lượng vi sinh vật. Các chỉ tiêu vi sinh trong thực phẩm, vi sinh vật gây hại trong thực phẩm.	2	HK5	Tự Luận
Kỹ thuật lên men thực phẩm	<p>Phần 1: Kỹ thuật lên men: bao gồm kỹ thuật chọn giống và nhân giống; động học quá trình lên men, các phương pháp và thiết bị lên men công nghiệp.</p> <p>Phần 2: Giới thiệu một số công nghệ lên men tiêu biểu liên quan đến ngành công nghệ thực phẩm: cồn, nước uống lên men (bia, rượu vang, các loại rượu lên men khác) acid hữu cơ, acid amin, sinh khoáng vi sinh vật, polysaccharid, chế phẩm enzym và các sản phẩm lên men truyền thống.</p>	2	HK5	Tự Luận
An toàn thực phẩm	Trình bày các tác nhân gây mất vệ sinh an toàn thực phẩm. Tác nhân sinh học: do vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn; do virus; do nấm mốc, nấm men; do tảo; ký sinh trùng. Tác nhân hóa học: do ô nhiễm các kim loại nặng; do thuốc bảo vệ thực vật; do thuốc thú y (thuốc kích thích sinh trưởng, thuốc kháng sinh, tăng trọng); do các loại phụ gia thực phẩm; do nguyên liệu và sản phẩm có chứa sẵn chất độc: động vật độc (nhuyễn thể, cá nóc độc, cóc, mật cá trắm,...) và thực vật độc (nấm độc, khoai tây mọc mầm, lá ngón, một số đậu quả). Tác nhân vật lý: các mảnh kim loại, thủy tinh, nhựa,	2	HK5	Tự Luận

	đất, cát,... từ nguyên liệu trong dây chuyền chế biến lẫn vào. Các cơ chế gây độc của các tác nhân: sinh học, hóa học, vật lý, mức độ gây độc của các chất độc hiện diện trong thực phẩm. Các phương pháp phòng tránh các mối nguy sinh học, hóa học, vật lý trong thực phẩm.				
	Kiểm nghiệm và đánh giá chất lượng thực phẩm	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về chất lượng thực phẩm và các phương pháp để quản lý chất lượng thực phẩm; cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng để tiến hành các hoạt động quản lý chất lượng thực phẩm trong nhà máy. Đồng thời học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về các hệ thống đảm bảo chất lượng thực phẩm đang được áp dụng trong các nhà máy sản xuất thực phẩm như: GMP, ISO 9001:2008; ISO 22001: 2008, HACCP, TQM, 5S, SA 8000... Môn học này sẽ giúp người học nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của các hoạt động quản lý chất lượng thực phẩm tại các nhà máy để sẵn sàng đảm nhận các công việc đó tại nhà máy sản xuất.	2	HK5	Tự Luận
TC	Thực phẩm chức năng	Trang bị cho sinh viên những kiến thức về định nghĩa và các qui định về thực phẩm chức năng. Tình hình sản xuất TPCN trên thế giới và Việt Nam. Các thành phần có tính đặc hiệu tạo nên tính chất chức năng của thực phẩm. Nguyên nhân gây bệnh đối với cơ thể người. Nguyên lý và khả năng phát triển một thực phẩm chức năng.	2	HK5	Tự Luận
	Phát triển sản phẩm mới	Đây là môn học đòi hỏi sinh viên khả năng tổng hợp và vận dụng tất cả các kiến thức có liên quan đến cơ sở và chuyên ngành thực phẩm để ứng dụng vào thực	2	HK5	Tự Luận

	<p>hiện một sản phẩm mới. Vì vậy cần hiểu rõ về nguyên liệu, quy trình công nghệ, thiết bị, bao bì và thiết kế bao bì, thị trường và tính toán hiệu quả kinh tế.</p> <p>Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu, chất lượng thực phẩm và các phương pháp để nghiên cứu phát triển sản phẩm thực phẩm mới. Đồng thời cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng để tiến hành các hoạt động quản lý, phát triển, nghiên cứu thực phẩm trong nhà máy chế biến. Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về nghiên cứu và phát triển sản phẩm mới, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp của mình.</p>			
Phân tích thực phẩm	Những vấn đề chung về phân tích thực phẩm, An toàn thực phẩm và phụ gia thực phẩm. Kiểm nghiệm một số chỉ tiêu phổ biến cho các loại thực phẩm. Kiểm tra phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng, chất lượng và mức độ hư hỏng và phân tích các hóa chất bị lẫn trong thực phẩm	2	HK5	Tự Luận
Phụ gia trong chế biến thực phẩm	Môn học này cung cấp những kiến thức cơ bản nhất về phụ gia được sử dụng trong công nghệ thực phẩm để sau khi hoàn thành môn học, người học có thể lựa chọn được các loại phụ gia phù hợp với từng loại nguyên liệu và sản phẩm thông qua tìm hiểu về đặc điểm và tính chất của chúng	2	HK5	Tự Luận
Quản lý và tận dụng phụ phẩm trong sản xuất thực phẩm	Xử lý phế phụ phẩm thực phẩm là môn chuyên ngành đề cập đến bản chất và tính chất của phế phụ phẩm cho ra từ quá trình hoạt động sản xuất nông nghiệp và công	2	HK5	Tự Luận

		<p>ngiệp, đặc biệt là công nghiệp thực phẩm. Từ đó đưa ra hướng giải quyết làm giảm lượng chất thải, tận dụng nguồn phế phụ phẩm cho các quá trình sản xuất các sản phẩm hữu ích phục vụ đời sống con người, giảm nguy cơ ô nhiễm môi trường, tăng thêm thu nhập, hướng tới những quá trình sản xuất bền vững.</p> <p>Cung cấp cho sinh viên những phương pháp, quy trình công nghệ chủ yếu để xử lý phế phụ phẩm nông nghiệp và công nghiệp.</p>			
	Động học xúc tác	Mục đích trang bị những kiến thức cơ bản, hiện đại về xúc tác, động học, cơ chế phản ứng và những phương pháp nghiên cứu phản ứng xúc tác đồng thể và dị thể.	2	HK5	Tự Luận
	Hóa hương liệu và mỹ phẩm	Giới thiệu các nguồn hương liệu thiên nhiên và tổng hợp. Các phương pháp và kỹ thuật tách chiết tinh dầu, chất thơm từ thực vật và động vật. Các phương pháp và kỹ thuật sản xuất các hương liệu tổng hợp. Phân Hóa Mỹ phẩm giới thiệu Công dụng của các loại nguyên liệu dùng trong mỹ phẩm. Các dạng mỹ phẩm đặc trưng. Tính chất công nghệ mỹ phẩm.		HK5	Tự Luận
Học kì 6 (chuyên ngành phân tích)					
BB	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	<p>Nội dung chủ yếu của học phần là cung cấp, trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới, trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội.</p> <p>Ngoài chương mở đầu, nội dung Học phần gồm 08 chương: Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng;</p>	3	HK6	Tự Luận

	Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương IV: Đường lối công nghiệp hoá; Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương VIII: Đường lối đối ngoại.			
Phân tích dược phẩm	Những vấn đề chung về phân tích dược phẩm, các thuật ngữ về chuyên môn có liên quan đến kiểm nghiệm dược phẩm. Kiểm nghiệm một số chỉ tiêu phổ biến cho các dược phẩm.	2	HK6	Tự Luận
Phân tích thực phẩm	Những vấn đề chung về phân tích thực phẩm, An toàn thực phẩm và phụ gia thực phẩm. Kiểm nghiệm một số chỉ tiêu phổ biến cho các loại thực phẩm. Kiểm tra phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng, chất lượng và mức độ hư hỏng và phân tích các hóa chất bị lẫn trong thực phẩm	2	HK6	Tự Luận
Thực tập phân tích thực phẩm	Học phần này gồm 12 bài xác định các chất trong các mẫu thực phẩm. (trong mỗi bài thực tập có nêu mục tiêu, tóm tắt nguyên tắc lý thuyết, thiết bị, dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).	1	HK6	Tự Luận
Thực tập phân tích thuốc	Học phần này nhằm củng cố cơ sở lý thuyết của phân tích dược phẩm rèn luyện các kỹ năng pha chế dung dịch, sử dụng thành thạo các dụng cụ đo thể tích, khối lượng, sử dụng máy UV -Vis trong phòng thí nghiệm; Xây dựng quy trình phân tích định tính, định	1	HK6	Tự Luận

	lượng một số thành phần trong thuốc; Vận dụng lý thuyết để dự đoán, giải thích hiện tượng thực nghiệm.				
	Giới thiệu các phương pháp phân tích vật liệu quan trọng được sử dụng trong quá trình nghiên cứu trong phòng thí nghiệm và triển khai trong sản xuất. Các phương pháp phân tích được đề cập đến là phương pháp nhiễu xạ tia X, phân tích nhiệt, kính hiển vi điện tử, và đẳng nhiệt hấp phụ-khử hấp phụ nitơ.	2	HK6	Tự Luận	
TC	Nội dung của học phần gồm: Phân loại các phương pháp tách, khái niệm/định nghĩa các phương pháp tách phổ biến. Cơ sở lý thuyết của từng phương pháp tách. Một số ứng dụng quan trọng của phương pháp tách trong thực tế phân tích các mẫu phức tạp (các hợp chất thiên nhiên, khoáng vật, môi trường,...). Giới thiệu một số phương pháp tách được ứng dụng trong khai thác tài nguyên thiên nhiên và một số phương pháp tách chất sử dụng các thiết bị tiên tiến (ngoại trừ phương pháp tách bằng sắc ký).	2	HK6	Tự Luận	
	Kỹ thuật tách và làm giàu				
	QA/QC trong hóa học phân tích	Môn học nhằm trình bày cho sinh viên các khái niệm cơ bản, nguyên tắc và cách bảo đảm chất lượng trong phòng thí nghiệm tại các cơ sở nghiên cứu. Cung cấp các công cụ về QC/QA trong các phòng thí nghiệm.	2	HK6	Tự Luận
	Hóa học môi trường	- Các khái niệm cơ bản thường dùng trong hoá học môi trường, những biến đổi hoá học quan trọng trong quá trình phát triển sự sống, khái niệm về chu trình địa hoá. - Cấu trúc và thành phần của khí quyển, hoá học về	2	HK6	Tự Luận

	<p>oxy và ozon, sự suy giảm tầng ozon và lỗ thủng ozon, hiệu ứng nhà kính và các tác động đến môi trường.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các thông tin liên quan đến thủy quyển (chu trình nước, thành phần của thủy quyển, pH và pE, các phản ứng hoá học có vi sinh vật tham gia); sự ô nhiễm nước (các nguồn, các tác nhân ô nhiễm nước và tác động của chúng đến môi trường). - Cấu trúc và thành phần hoá học của địa quyển và sự ô nhiễm đất. - Giới thiệu các khái niệm cơ bản trong lãnh 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. 			
Các hợp chất có hoạt tính sinh học	Quy trình tổng hợp các chất kháng sinh, giới thiệu một số chất điều hòa sinh trưởng, thuốc trừ sâu, một số hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học cũng như quá trình chuyển hóa một số hợp chất có trong thảo mộc.	2	HK6	Tự Luận
Các phương pháp xử lý nước và nước thải	- Trang bị cho sinh viên kiến thức về các phương pháp xử lý nước và nước thải và vận dụng kiến thức để thực hiện các công việc về xây dựng, quản lý, vận hành các công trình cấp nước, thoát nước.	2	HK6	Tự Luận
Hóa dược	Môn học cung cấp kiến thức về một số nhóm dược phẩm, đặc biệt là nhóm kháng sinh: phương pháp điều chế, mối quan hệ cấu trúc-tác động, phương pháp kiểm nghiệm, công dụng	2	HK6	Tự Luận

	Xúc tác trong xử lí ô nhiễm môi trường	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về lý thuyết và kỹ thuật của các quá trình hoá học xúc tác và ứng dụng vào việc giải quyết ô nhiễm môi trường nước và môi trường khí. Quá trình xúc tác oxi hóa nâng cao nhờ tác nhân ánh sáng và không ánh sáng trong xử lý nước và nước thải, quá trình xúc tác xử lý môi trường khí.	2	HK6	Tự Luận
BB	Thực tập 2	Trong thời gian thực tập, sinh viên làm việc tại các cơ sở công ty, xí nghiệp để hiểu thêm về chuyên ngành đang theo học và làm được các công việc mà cơ sở thực tập giao cho.	4	HK6	Tự Luận
Học kì 6 (chuyên ngành Hóa thực phẩm)					
BB	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	Nội dung chủ yếu của học phần là cung cấp, trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới, trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội. Ngoài chương mở đầu, nội dung Học phần gồm 08 chương: Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương IV: Đường lối công nghiệp hoá; Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương VIII: Đường lối đối ngoại.	3	HK6	Tự Luận

<p>Quản lý chất lượng thực phẩm và luật thực phẩm</p>	<p>Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về chất lượng thực phẩm và các phương pháp để quản lý chất lượng thực phẩm; cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng để tiến hành các hoạt động quản lý chất lượng thực phẩm trong nhà máy. Đồng thời học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về các hệ thống đảm bảo chất lượng thực phẩm đang được áp dụng trong các nhà máy sản xuất thực phẩm như: GMP, ISO 9001:2008; ISO 22001: 2008, HACCP, TQM, 5S, SA 8000... Môn học này sẽ giúp người học nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của các hoạt động quản lý chất lượng thực phẩm tại các nhà máy để sẵn sàng đảm nhận các công việc đó tại nhà máy sản xuất.</p> <p>Trang bị cho người học những khái niệm, định nghĩa, các kiến thức, tri thức căn bản về thực phẩm, chất lượng thực phẩm, luật và các pháp lệnh, quy định trong sản xuất và chế biến thực phẩm.</p> <p>Hướng dẫn các quy trình và thủ tục để đăng ký tiêu chuẩn chất lượng thực phẩm, công bố các tiêu chuẩn thực phẩm, các quy định về ghi nhãn hàng hóa, giấy chứng nhận đạt vệ sinh an toàn thực phẩm, các quy định về nhập khẩu, xuất khẩu thực phẩm.</p> <p>Trang bị cho người học các kiến thức về luật cho các nhóm thực phẩm như luật trong thực phẩm chức năng</p> <p>Trang bị cho người học các kiến thức về luật của châu Âu, Mỹ, Nhật Bản, Trung Quốc, Singapore...</p> <p>Giúp người học biết và hiểu về một số quy định cụ thể liên quan đến xuất và nhập thực phẩm ví dụ như quy trình xuất 1 lô hàng thủy sản vào Mỹ ...</p>	<p>2</p>	<p>HK6</p>	<p>Tự Luận</p>
---	--	----------	------------	----------------

	Kỹ thuật sau thu hoạch	<p>Giúp cho học viên hiểu và nắm được một số kiến thức và phương pháp cơ bản trong nghiên cứu chế biến bảo quản các sản phẩm chăn nuôi sau thu hoạch.</p> <p>Biết phương hướng và cách thức ứng dụng kỹ thuật và công nghệ hiện đại trong lĩnh vực bảo quản và chế biến các sản phẩm nông nghiệp nói chung và các sản phẩm chăn nuôi đặc thù.</p> <p>Có khả năng triển khai một số nghiên cứu và ứng dụng cụ thể trong chế biến và bảo quản sản phẩm sau thu hoạch.</p>	2	HK6	Tự Luận
	Thực tập kiểm nghiệm và đánh giá chất lượng thực phẩm	Học phần này gồm 5 bài xác định các chất trong các mẫu thực phẩm. (trong mỗi bài thực tập có nêu mục tiêu, tóm tắt nguyên tắc lý thuyết, thiết bị, dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).	2	HK6	Tự Luận
	Dinh dưỡng	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về vai trò của các chất dinh dưỡng đối với sức khỏe con người.	2	HK6	Tự Luận
TC	Công nghệ chế biến lương thực	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nguyên liệu, công nghệ chế biến các sản phẩm lương thực như gạo, mì sợi, tinh bột... Môn học này sẽ giúp người học nắm được những kiến thức cơ bản về quy trình công nghệ, các biến đổi của sản phẩm trong quá trình chế biến, nguyên tắc hoạt động của các loại máy móc sử dụng trong quy trình chế biến các sản phẩm lương thực. Trên cơ sở đó, người học sẽ có khả năng nghiên cứu và phát triển các sản phẩm lương thực đa dạng hóa các sản phẩm lương thực hiện nay.	2	HK6	Tự Luận

<p>Công nghệ chế biến rau quả</p>	<p>Môn học tìm hiểu các thành phần hóa học của rau quả, các thành phần chủ yếu ảnh hưởng đến quá trình chế biến và dinh dưỡng, sự biến đổi các thành phần hóa học trong quá trình chế biến và bảo quản, các phương pháp bảo quản rau quả tươi. Môn học còn bao gồm nội dung tìm hiểu các đặc điểm, tính chất và các chỉ tiêu của nguyên liệu chế biến sản phẩm rau quả cũng như nguyên tắc, phương pháp chế biến, quy trình sản xuất các loại đồ hộp rau quả, các loại thiết bị và nguyên tắc hoạt động thiết bị ứng dụng trong sản xuất các sản phẩm rau quả đóng hộp</p>	<p>2</p>	<p>HK6</p>	<p>Tự Luận</p>
<p>Công nghệ chế biến thực phẩm</p>	<p>Trang bị cho người học các kiến thức tổng hợp về công nghệ chế biến thực phẩm, chẳng hạn như: protein, lipit, glucit, vitamin, enzyme và các chất có hoạt tính sinh học. Trên cơ sở đó, vận dụng các qui trình công nghệ, các quá trình và thiết bị trong chế biến thực phẩm, trong sản xuất công nghiệp.</p> <p>Giúp cho sinh viên có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về công nghệ chế biến thực phẩm. Từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp của mình.</p>	<p>2</p>		
<p>Kỹ thuật chế biến nhiệt thực phẩm</p>	<p>Trang bị cho người học những khái niệm, định nghĩa, các kiến thức, tri thức căn bản về các quá trình truyền nhiệt xảy ra trong công nghệ chế biến thực phẩm: đun nóng, làm nguội, ngưng tụ, bay hơi, cô đặc, hấp, thanh trùng và làm lạnh, làm đông ..., tính toán cân bằng nhiệt, cân bằng vật chất cho các đối tượng công nghệ CNTP, tính toán thiết kế các quá trình và tính chọn các thiết bị các hệ thống thiết bị truyền nhiệt; tính toán các</p>	<p>2</p>	<p>HK6</p>	<p>Tự Luận</p>

	<p>dây chuyền công nghệ, và kiểm tra năng suất thiết bị.</p> <p>Ứng dụng và vận hành các hệ thống thiết bị phục vụ cho quá trình sản xuất một cách hợp lý, đồng thời làm nền tảng cho việc thực hiện các đề án môn học, đề án khóa luận tốt nghiệp.</p> <p>Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về quá trình truyền nhiệt trong CNTP, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp của mình.</p>			
Kỹ thuật lạnh thực phẩm	<p>Trang bị cho người học những khái niệm, định nghĩa, các kiến thức cơ bản về công nghệ chế biến và bảo quản lạnh thực phẩm, ứng dụng và vận hành các hệ thống thiết bị hệ thống lạnh phục vụ cho quá trình sản xuất một cách hợp lý, đồng thời làm nền tảng cho việc thực hiện các đề án môn học, đề án khóa luận tốt nghiệp</p> <p>Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về công nghệ chế biến và bảo quản lạnh thực phẩm, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp của mình.</p>	2	HK6	Tự Luận
Quản lý chuỗi cung ứng và truy nguyên nguồn gốc thực phẩm	<p>Học phần trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về quản lý chuỗi cung ứng thực phẩm, bao gồm cả truy xuất nguồn gốc, quản lý lưu kho, quản lý vận chuyển, các mối quan hệ hậu cần và các dịch vụ của bên thứ ba, vai trò của thông tin trong quản lý chuỗi cung ứng, và mô hình tham khảo các hoạt động chuỗi cung ứng.</p>	2	HK6	Tự Luận

	Công nghệ bao gói thực phẩm	Học phần cung cấp cho người học kiến thức nguyên lý chung về bao bì và bao gói thực phẩm, đặc tính và công dụng của một số vật liệu làm bao bì, nhãn bao bì, các phương pháp bao gói thông dụng, cách thức tổ chức bao gói trong nhà máy thực phẩm, những nguy cơ gây hư hỏng thực phẩm bên trong bao bì; Người học có thể đưa ra các phương án lựa chọn bao bì và cách bao gói đúng cho sản phẩm cụ thể, đáp ứng yêu cầu của pháp luật và người tiêu dùng về bao bì và nhãn hàng hóa, phục vụ tốt cho sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp.	2	HK6	Tự Luận
	Công nghệ chế biến bia, rượu và nước giải khát	Giúp sinh viên có đủ kiến thức và kỹ năng cần thiết để tham gia nghiên cứu và sản xuất các sản phẩm thực phẩm: bia, rượu, nước giải khát và một số sản phẩm truyền thống: dưa chua, giò chả, chao, mắm nêm ...	2	HK6	Tự Luận
BB	Thực tập 2	Trong thời gian thực tập, sinh viên làm việc tại các cơ sở công ty, xí nghiệp để hiểu thêm về chuyên ngành đang theo học và làm được các công việc mà cơ sở thực tập giao cho.	4		Tự Luận
Học kỳ 7					
	Khóa luận tốt nghiệp	Học phần này nhằm cung cấp cho SV có cơ hội trải nghiệm với nghề nghiệp thông qua đó tổng hợp và áp dụng các kiến thức chuyên ngành để hoàn thiện các quy trình hay đề xuất quy trình thực nghiệm (cải tiến sản xuất hoặc nghiên cứu phát triển sản phẩm mới, phân tích sản phẩm phục vụ đời sống con người) trong vai trò người chủ động nghiên cứu.	7	HK7	Báo cáo

27.3. Chương trình HÓA HỌC, khóa học 2018-2022

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Học kỳ 1					
BB	Những nguyên lí cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin	Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng	5	HK1	Tự Luận
	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam.	2	HK1	Tự Luận

	Toán cao cấp A1	Học phần giới thiệu: Phép tính vi phân, tích phân của hàm một biến và ứng dụng. Lý thuyết chuỗi số, chuỗi lũy thừa, chuỗi Fourier. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến.	2	HK1	Tự Luận
	Nhập môn ngành Khoa học tự nhiên	Học phần nhập môn ngành được thiết kế để trang bị cho người học những khái niệm, định nghĩa, các kiến thức, tri thức căn bản về ngành khoa học tự nhiên. Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về ngành khoa học tự nhiên, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp tương lai của mình	3	KH1	Tự Luận
	Hóa học đại cương	Khái quát, hệ thống hóa những vấn đề chung nhất về nhiệt động lực học, động hoá học, điện hoá học, hoá học chất keo.	3	HK1	Tự Luận
Học kỳ 2					
BB	Nhập môn Tư duy sáng tạo và nghiên cứu khoa học		3	HK2	Tự Luận
	Tư duy biện luận ứng dụng	Học phần được chia làm bốn chương. Chương 1 bàn về xu hướng toàn cầu hóa và quốc tế hóa, đòi hỏi người học cần trang bị những kỹ năng cần thiết nào. Chương 2 đi vào giới thiệu những thành tố, thuộc tính của tư duy biện luận ứng dụng. Chương 3 sẽ trình bày một số phương pháp rèn luyện tư duy biện luận ứng	2	HK2	Tự Luận

	dụng phổ biến như đặt câu hỏi, động não, lập bản đồ tư duy, 6 chiếc nón tư duy, phương pháp ứng dụng dựa trên thang cấp độ tư duy Bloom. Chương 4 đi vào phân tích những kỹ năng, phương pháp học tập nghiên cứu qua việc tiếp nhận đầu vào và sản xuất đầu ra.			
Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	<p>Nội dung chủ yếu của học phần là cung cấp, trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới, trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội.</p> <p>Ngoài chương mở đầu, nội dung Học phần gồm 08 chương: Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương IV: Đường lối công nghiệp hoá; Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương VIII: Đường lối đối ngoại.</p>	2	HK2	Tự Luận
Hóa vô cơ	Kiến thức cơ bản và có hệ thống về cấu tạo, bản chất liên kết, tính chất lí-hoá học, khả năng phản ứng, p.p điều chế, khai thác và ứng dụng các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố phi kim trên cơ sở lí thuyết về cấu tạo chất và các quá trình hoá học. Khái quát, hệ thống về tính chất và phương pháp điều chế, sản xuất kim loại và hợp chất của chúng	2	HK2	Tự Luận

	Hóa hữu cơ	<p>Bao gồm hai phần chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cơ sở lí thuyết hóa hữu cơ, gồm có: (i) hiện tượng đồng phân – chú trọng đồng phân lập thể, (ii) các hiệu ứng điện tử và hiệu ứng không gian cũng như ảnh hưởng của chúng lên tính acid, base và khả năng phản ứng của các hợp chất hữu cơ, và (iii) các cơ chế phản ứng quan trọng trong hóa hữu cơ. - Hóa học của các nhóm định chức chính, gồm có: (i) cấu tạo chung và danh pháp, (ii) các phương pháp điều chế, (iii) tính chất vật lí, (iv) các tính chất hóa học quan trọng, và (v) các ứng dụng quan trọng của những hợp chất hữu cơ thường gặp. 	2	HK2	Tự Luận
	Thực hành hóa đại cương	Học phần cho sinh viên tiếp xúc tương đối đầy đủ với thực nghiệm hóa học: Kỹ thuật làm việc của phòng thí nghiệm, thao tác thí nghiệm trên cơ sở các bài thực hành cụ thể về nhiệt động hóa học, động hóa học, dung dịch và điện hóa.	2	HK2	Tự Luận
	Kiến tập		2	HK2	Tự Luận
TC	An toàn phòng thí nghiệm		2	HK2	Tự Luận
	Xã hội học đại cương	<p>Kiến thức: Nắm những khái niệm, kiến thức cơ bản về xã hội học, nội dung tư duy logic các vấn đề xã hội.</p> <p>Kỹ năng: thực hiện xây dựng đề cương, tiếp cận nghiên cứu xã hội học, ứng dụng từ lý thuyết liên hệ với thực tiễn xã hội.</p> <p>Thái độ: cẩn trọng, sáng tạo, tích cực học tập nghiên cứu, có tinh thần làm việc nhóm, đoàn kết giúp đỡ lẫn</p>	2	HK2	Tự Luận

	nhau trong học tập.			
Kinh tế đại cương		2	HK2	Tự Luận
Tâm lý đại cương	<p>Kiến thức: Sinh viên phân tích được hệ thống những kiến thức khoa học cơ bản và hiện đại về các hiện tượng tâm lý con người,</p> <p>Kỹ năng: sinh viên có kỹ năng vận dụng kiến thức tâm lý học đại cương vào việc giải quyết các bài tập thực hành, giải thích phân tích các hiện tượng tâm lý và biểu hiện đa dạng của nó theo quan điểm khoa học.</p> <p>Thái độ: sinh viên có thái độ học tập tích cực và nghiêm túc đối với môn học, có ý thức trong việc rèn luyện và hoàn thiện nhân cách bản thân, đáp ứng những yêu cầu của ngành nghề.</p>	3	HK2	Tự Luận
Pháp luật đại cương	<p>Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật; các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam; pháp luật quốc tế; đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam. Từ đó giúp người học nâng cao sự hiểu biết về vai trò và sự quan trọng của Nhà nước và pháp luật trong đời sống, có những quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước Việt Nam, có thái độ tuân thủ nghiêm chỉnh pháp luật nhà nước, có ý thức đầy đủ về bổn phận và nghĩa vụ của một công dân đối với quốc gia, biết áp dụng pháp luật trong cuộc sống làm việc của mình, nhất là đối với người học trong các ngành học thuộc khoa học xã hội, vừa cần những lý luận cơ bản về pháp luật, vừa cần những kiến thức pháp luật chuyên ngành.</p>	3	HK2	Tự Luận

Học kỳ 3					
BB	Hóa lý	Giới thiệu phần nhiệt động hóa học, áp dụng các định luật của nhiệt động học để xác định chiều phản ứng và giới hạn của các quá trình hóa học, quá trình lý hóa (ví dụ xác định điểm cân bằng hóa học và sự cân bằng pha ...). Nghiên cứu về lý thuyết dung dịch; cấu tạo và tính chất dung dịch của các chất không điện ly; quy tắc tương.	3	HK3	Tự Luận
	Hóa phân tích	Một số khái niệm cơ bản và các định luật được ứng dụng trong hóa học phân tích: cân bằng hóa học – hoạt độ. Xem xét cân bằng axit - bazơ - định nghĩa - cách tính pH dung dịch hệ đơn, đa axit, đơn, đa bazơ trong nước - pH hỗn hợp axit và bazơ liên hợp, không liên hợp. Cân bằng tạo phức - hằng số bền - Hằng số bền điều kiện - Tính nồng độ cân bằng các dạng trong dung dịch. Cân bằng kết tủa - tích số tan - độ tan - tích số tan điều kiện - cộng kết, kết tủa sau, kết tủa phân đoạn, kết tủa keo. Cân bằng oxi hóa khử - định nghĩa - thế oxi hóa khử tiêu chuẩn - Phương trình Nernst, thế oxi hóa khử tiêu chuẩn điều kiện - thế oxi hóa khử của dung dịch chất oxi hóa và chất khử liên hợp, không liên hợp, chất oxi hóa và chất khử đa bậc - hằng số cân bằng và tốc độ của phản ứng oxi hóa khử. 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; 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, đường chuẩn độ, sai số chuẩn độ. Sai số trong hóa học phân tích. Xử lý số liệu thực nghiệm	3	HK3	Tự Luận

	theo phương pháp thống kê.			
Hóa sinh	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về xúc tác sinh học, các con đường trao đổi chất và sinh tổng hợp trong trong tế bào sống.	2	HK3	Tự Luận
Thực hành hóa vô cơ	Học phần trang bị cho sinh viên các thao tác cơ bản trong phòng thí nghiệm. Rèn luyện kỹ năng thực hành về tính chất lý – hóa học của các đơn chất, hợp chất vô cơ và tổng hợp một số chất vô cơ.	2	HK3	Tự Luận
Thực hành hóa hữu cơ	Trang bị cho sinh viên một số kiến thức về tổng hợp hữu cơ, một số kỹ năng thực hành cơ bản của Hóa học hữu cơ nhằm củng cố kiến thức cơ bản trong hóa hữu cơ 1,2,3, đã học, qua các thí nghiệm chứng minh.	2	HK3	Tự Luận
Vật lý đại cương	<p>Sinh viên nắm được các định luật, khái niệm và quy luật chuyển động của chất điểm, nội dung của các định luật Niuton, phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử và khái niệm khí lý tưởng, nội dung của nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, khái niệm Entropy và ứng dụng, các khái niệm cơ bản và các định luật của điện trường tĩnh, từ trường không đổi.</p> <p>Sinh viên nắm được các định luật của hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng. Nắm được cơ sở của cơ học lượng tử, vận dụng phương trình Schrodinger để giải các bài toán đơn giản, các giả thuyết Droglie, hệ thức bất định Heisenberg, phương trình Schrodinger, nắm được kiến thức cơ bản về cấu trúc hạt nhân, hiện tượng phóng xạ và các loại phản ứng hạt nhân. Sinh viên nắm vững cơ sở lý thuyết và tiến hành thí nghiệm theo</p>	2	HK3	Tự Luận

		yêu cầu.			
	Thực hành Vật lý đại cương		1	HK3	Tự Luận
TC	Tiếng Anh chuyên ngành hóa học	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về hóa học, đồng thời ôn lại những kiến thức về văn phạm thực hành qua các bài tập có liên quan đến thuật ngữ chuyên ngành.	2	HK3	Tự Luận
	Tin học ứng dụng trong hóa học	Môn học cung cấp cho sinh viên các phần nội dung chính như internet và phương pháp tìm kiếm thông tin; phân tích và xử lý các số liệu, xây dựng đồ thị, hồi quy tuyến tính bằng phương pháp bình phương cực tiểu bằng Excel và sử dụng phần mềm Chem Office. - Internet và phương pháp tìm kiếm thông tin. - MS Excel và các bài toán hóa học. - Sử dụng phần mềm Chem Office.	2	HK3	Tự Luận
	Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học	Nội dung bao gồm kiến thức cơ sở lý thuyết và thực nghiệm về các phương pháp phổ. Các cơ sở chung: sóng điện từ, màu, ánh sáng; cơ sở của từng phương pháp phổ trong đó yếu tố chủ đạo là năng lượng liên hệ với từng tham số đặc trưng của từng loại phương pháp phổ. Các kiến thức và kỹ năng thực nghiệm về từng phương pháp phổ được đề cập có hệ thống, đạt tới yêu cầu: sinh viên bước đầu xử lý được các phổ đồ (bản ghi phổ) để thu thập thông tin Hoá học cần thiết. Các phương pháp phổ được đề cập bao gồm các phổ hồng ngoại (IR), tử ngoại - khả kiến (UV - Vis), cộng hưởng từ hạt nhân (NMR), cộng hưởng thuận từ electron (EPR), khối phổ (MS),... Sự phối hợp các	2	HK3	Tự Luận

	phương pháp.			
Hóa học môi trường	<ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm cơ bản thường dùng trong hoá học môi trường, những biến đổi hoá học quan trọng trong 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 tầng ozon và lỗ thủng ozon, hiệu ứng nhà kính và các tác động đến môi trường. - Các thông tin liên quan đến thuỷ quyển (chu trình nước, thành phần của thuỷ quyển, pH và pE, các phản ứng hoá học có vi sinh vật tham gia); sự ô nhiễm nước (các nguồn, các tác nhân ô nhiễm nước và tác động của chúng đến môi trường). - Cấu trúc và thành phần hoá học của địa quyển và sự ô nhiễm đất. - Giới thiệu các khái niệm cơ bản trong lãnh 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. 	2	HK3	Tự Luận
Hóa học xanh	Nội dung học phần bao gồm các kiến thức cơ bản và có hệ thống về hóa học xanh, xu hướng sử dụng xúc tác trong tổng hợp hữu cơ dưới cái nhìn của hóa học xanh, giới thiệu một số phương pháp tổng hợp hữu cơ trong dung môi xanh và cuối cùng là phần thiết bị	2	HK3	Tự Luận

		xanh micro reactor.			
Học kì 4					
BB	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành	<p>Khái niệm khoa học. Khái niệm nghiên cứu khoa học. Đề tài nghiên cứu khoa học. Khái niệm. Phán đoán. Suy luận. Cấu trúc của phương pháp luận nghiên cứu khoa học. Phương pháp khoa học. Bản chất của quan sát. Vấn đề nghiên cứu khoa học. Tài liệu. Thu thập tài liệu. Giả thuyết. Phương pháp thu thập dữ liệu từ tham khảo tài liệu. Phương pháp thu thập tài liệu từ thực nghiệm. Phương pháp thu thập tài liệu từ phi thực nghiệm. Cách trình bày kết quả dữ liệu nghiên cứu dạng văn viết. Cách trình bày dữ liệu dạng bảng. Bảng dữ liệu mô tả. Bảng dữ liệu thống kê. Cách trình bày dữ liệu dạng hình. Biểu đồ cột và thanh. Biểu đồ tần suất. Biểu đồ phân tán. Biểu đồ đường biểu diễn. Biểu đồ hình bánh. Biểu đồ diện tích. Biểu đồ tam giác. Sơ đồ chuỗi. Sơ đồ cơ cấu tổ chức.</p>	2	HK4	Tự Luận
Tự chọn	Thống kê ứng dụng trong hóa học	<p>Một số khái niệm cơ bản, các phân bố lý thuyết; các dạng bài toán áp dụng các phân bố để xử lý và kiểm tra đánh giá các kết quả thực nghiệm; ước lượng sai số của các phương pháp phân tích hoá học và công cụ; đánh giá sai số bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều; thiết lập phương trình hồi qui tuyến tính và tính toán định lượng dựa vào phương trình hồi qui tuyến tính; mô hình hoá thí nghiệm đa biến bậc một.</p>	2	HK4	Tự Luận
	Các phương pháp phân tích vật liệu	<p>Giới thiệu các phương pháp phân tích vật liệu quan trọng được sử dụng trong quá trình nghiên cứu trong phòng thí nghiệm và triển khai trong sản xuất. Các phương pháp phân tích được đề cập đến là phương</p>	2	HK4	Tự Luận

	pháp nhiễu xạ tia X, phân tích nhiệt, kính hiển vi điện tử, và đẳng nhiệt hấp phụ-khử hấp phụ nitơ.			
Xúc tác trong xử lý ô nhiễm môi trường	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về lý thuyết và kỹ thuật của các quá trình hoá học xúc tác và ứng dụng vào việc giải quyết ô nhiễm môi trường nước và môi trường khí. Quá trình xúc tác oxi hóa nâng cao nhờ tác nhân ánh sáng và không ánh sáng trong xử lý nước và nước thải, quá trình xúc tác xử lý môi trường khí.	2	HK4	Tự Luận
Hóa học Nano	Trình bày các phương pháp tạo các vật liệu nano, các phương pháp nghiên cứu cấu trúc vật liệu nano và giới thiệu một số vật liệu nano như cacbon nanotube, hạt nano kim loại, nano từ tính, xúc tác.:	2	HK4	Tự Luận
Một số phương pháp phân tích hóa lý	- Phần 1. Các phương pháp phân tích quang phổ hóa học: Phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử (định luật cơ bản về sự hấp thụ ánh sáng; định luật Bouguer – Lambert – Beer; các nguyên nhân làm sai lệch định luật hấp thụ ánh sáng; các phương pháp định lượng và ứng dụng); Phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử (nội dung cơ bản của định hấp thụ của các nguyên tử; các yếu tố ảnh hưởng đến phép đo hấp thụ nguyên tử; nguyên tắc của các phương pháp định lượng bằng phép đo phổ hấp thụ nguyên tử); Phương pháp quang phổ phát xạ nguyên tử (nội dung cơ bản định luật phát xạ nguyên tử). - Phần 2. Các phương pháp phân tích sắc ký: Các đại lượng đặc trưng; phân loại các phương pháp phân tích sắc ký; nguyên tắc và ứng dụng của phương pháp sắc	2	HK4	Tự Luận

		<p>ký.</p> <p>- Phần 3. Các phương pháp phân tích điện hóa: Phương pháp đo thế (nguyên tắc, các điện cực chọn lọc ion, ứng dụng); Phương pháp cực phổ (nguyên tắc phương pháp cực phổ dòng 1 chiều; nguyên tắc một số phương pháp cực phổ hiện đại - cực phổ sóng vuông, cực phổ xung vi phân; ứng dụng của phương pháp cực phổ); Phương pháp von – ampe hòa tan (nguyên tắc, các điện cực làm việc, các phản ứng làm giàu, ứng dụng).</p>			
BB	Thực hành hóa lí	Học phần này gồm 12 bài thực nghiệm về Hóa lý mỗi bài bao gồm cả phần lý thuyết và phần thực hành. Phương pháp được sử dụng chính trong bài thực tập, các thiết bị dụng cụ và trình tự thực hiện thí nghiệm.	2	HK4	Tự Luận
	Thực hành hóa phân tích	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.	2	HK4	Tự Luận
	Thực hành hóa sinh	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về xúc tác sinh học, các con đường trao đổi chất và sinh tổng hợp trong trong tế bào sống.	2	HK4	Tự Luận
	Thực tập cơ sở	Môn học trang bị cho sinh viên kỹ năng xây dựng kế hoạch làm việc, kỹ năng lao động thực tiễn và thực hiện một hoạt động nghiên cứu đơn giản; thu thập và xử lý số liệu; tổng hợp, viết và trình bày báo cáo kết quả. Thông qua đó, sinh viên rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp và tích lũy kinh nghiệm thực tế.	6	HK4	Tự Luận

Học kì 5 (chuyên ngành phân tích)					
Bắt buộc	Phân tích sắc ký	Học phần trình bày các nội dung cơ bản về nguyên tắc của phương pháp sắc ký, các phương pháp phân tích sắc ký và ứng dụng của chúng, bao gồm: Bản chất của phương pháp sắc ký, các đại lượng đặc trưng dùng trong sắc ký, các thuyết cơ bản trong sắc ký; Một số phương pháp phân tích sắc ký và hệ thống thiết bị thường gặp. Những nguyên tắc cơ bản để sử dụng một số thiết bị phân tích sắc ký và ứng dụng chúng trong phân tích.	2	HK5	Tự Luận
	Phân tích điện hóa	Về phương pháp phân tích điện hóa: một số khái niệm, các thuyết của quá trình điện hóa, phân loại các phương pháp phân tích điện hóa. Cơ sở lí thuyết của phương pháp, điện cực dùng trong phương pháp phân tích đo thế, kĩ thuật thực nghiệm và ứng dụng. Về phương pháp phân tích vol- ampe hòa tan: cơ sở của phương pháp, kĩ thuật thực nghiệm và ứng dụng. Sau khi học xong học phần này sinh viên có khả năng nắm vững một số phương pháp phân tích điện hóa và vận dụng được vào thực tế công việc.	2	HK5	Tự Luận
	Phân tích quang phổ	Giới thiệu cơ sở lí thuyết, kỹ thuật phân tích và các cách tính hàm lượng của chất cần xác định trong các đối tượng bằng những phương pháp quang phổ như: phương pháp quang phổ phát xạ nguyên tử, phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử.	2	HK5	Tự Luận
	Thực hành phân tích	Học phần này gồm các bài liên quan đến Phân tích	3	HK5	Tự Luận

	công cụ	quang phổ hoá học, Phân tích điện hóa, Phân tích sắc ký và phương pháp tách để xác định các chất trong các mẫu thực tế. (trong mỗi bài thực tập có nêu mục tiêu, tóm tắt nguyên tắc lý thuyết, thiết bị, dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).			
	Seminar chuyên đề Hóa phân tích	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các bước chuẩn bị và trình bày báo cáo seminar khoa học; kỹ năng thu thập, tìm kiếm và tổng hợp tài liệu chuyên ngành và áp dụng vào một chủ đề cụ thể thuộc chuyên ngành Hóa phân tích.	2	HK5	Tự Luận
Tự chọn	Phức chất trong hóa học phân tích	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về khái niệm phức chất, bản chất liên kết trong phức chất, các phương pháp nghiên cứu phức chất, động học và cơ chế của phản ứng thế trong phức chất.	2	HK5	Tự Luận
	Phân tích động học	Cung cấp một số khái niệm cơ bản và các quy luật động học đơn giản được ứng dụng trong hóa học phân tích. Phương pháp đánh giá các phương pháp này dựa trên giới hạn phát hiện, độ đúng, độ chính xác, độ chọn lọc, thời gian, tính kinh tế cũng như thiết bị. Giới thiệu các phương pháp động học được dùng trong phân tích như phương pháp tích phân, phương pháp đường cong. Bên cạnh đó, học phần giới thiệu phương pháp động học enzym, động học phóng xạ, phương pháp phân tích dòng chảy.	2	HK5	Tự Luận
	An toàn thực phẩm	Trình bày các tác nhân gây mất vệ sinh an toàn thực phẩm. Tác nhân sinh học: do vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn; do virus; do nấm mốc, nấm men; do tảo; ký sinh trùng. Tác nhân hóa học: do ô nhiễm các kim loại	2	HK5	Tự Luận

	<p>nặng; do thuốc bảo vệ thực vật; do thuốc thú y (thuốc kích thích sinh trưởng, thuốc kháng sinh, tăng trọng); do các loại phụ gia thực phẩm; do nguyên liệu và sản phẩm có chứa sẵn chất độc: động vật độc (nhuyễn thể, cá nóc độc, cóc, mật cá trắm,...) và thực vật độc (nấm độc, khoai tây mọc mầm, lá ngón, một số đậu quả). Tác nhân vật lý: các mảnh kim loại, thủy tinh, nhựa, đất, cát,... từ nguyên liệu trong dây chuyền chế biến lẫn vào. Các cơ chế gây độc của các tác nhân: sinh học, hóa học, vật lý, mức độ gây độc của các chất độc hiện diện trong thực phẩm. Các phương pháp phòng tránh các mối nguy sinh học, hóa học, vật lý trong thực phẩm.</p>			
Kỹ thuật lấy mẫu và xử lý mẫu	<p>Tầm quan trọng của việc chuẩn bị mẫu (lấy mẫu và xử lý mẫu) trong kiểm soát chất lượng phòng thí nghiệm (quality control).</p> <p>Khái niệm về mẫu, kiểu mẫu; yêu cầu pháp lý đối với việc chuẩn bị mẫu; chất lượng mẫu; số lượng và khối lượng mẫu đủ cho phân tích – quan hệ giữa sai số lấy mẫu và sai số phương pháp đo; lý lịch mẫu và bảo quản/thải bỏ mẫu; xác định thời gian bảo quản mẫu; thiết bị lấy mẫu.</p> <p>Giới thiệu một số phương pháp xử lý mẫu để xác định kim loại, phi kim, anion và chất hữu cơ trong các đối tượng mẫu và trong mẫu môi trường (đất, trầm tích, không khí và nước).</p>	2	HK5	Tự Luận
QA/QC trong hóa học phân tích	<p>Môn học nhằm trình bày cho sinh viên các khái niệm cơ bản, nguyên tắc và cách bảo đảm chất lượng trong phòng thí nghiệm tại các cơ sở nghiên cứu. Cung cấp các công cụ về QC/QA trong các phòng thí</p>	2	HK5	Tự Luận

		nghiệm.			
Học kì 5 (chuyên ngành Hóa thực phẩm)					
BB	Hóa học thực phẩm	Học phần cung cấp những kiến thức liên quan đến nước, hoạt độ của nước và vai trò của chúng đối với cấu trúc, chất lượng thực phẩm. Vai trò của protein, glucid, lipid, và một số thành phần khác trong thực phẩm. Các tính chất công nghệ của một số hợp phần thực phẩm quan trọng, các phương pháp biến hình lý, hoá để cải biến cấu hình của các hợp phần nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm.	2	HK5	Tự Luận
	Vi sinh thực phẩm	Môn học bao gồm các nội dung sau: mô tả hình thái, cấu tạo, đặc tính sinh lý, sinh hóa, di truyền, phân loại ... vi sinh vật. Các phương pháp nhân giống, bảo quản giống, định tính, định lượng vi sinh vật. Các hệ vi sinh trong thực phẩm. Các chỉ tiêu vi sinh trong thực phẩm, vi sinh vật gây hại trong thực phẩm. Các kỹ thuật lên men và ứng dụng vi sinh vật vào sản xuất các sản phẩm thực phẩm: rượu, bia, rau quả muối chua, yaourt, phomat, giấm....	2	HK5	Tự Luận
	Kiểm nghiệm thực phẩm	Những vấn đề chung về phân tích thực phẩm, An toàn thực phẩm và phụ gia thực phẩm. Kiểm nghiệm một số chỉ tiêu phổ biến cho các loại thực phẩm. Kiểm tra phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng, chất lượng và mức độ hư hỏng và phân tích các hóa chất bị lẫn trong thực phẩm	2	HK5	Tự Luận
	Thực hành hóa học thực phẩm	Môn học bao gồm các nội dung sau: các thí nghiệm về tính chất và phương pháp định lượng các thành phần dinh dưỡng và thành phần chức năng trong nguyên	2	HK5	Tự Luận

	<p>liệu và sản phẩm thực phẩm như glucid, lipid, protein, enzyme, vitamin, khoáng.</p> <p>Giới thiệu về cách sử dụng các phương pháp phân tích quang phổ hiện đại như UV-Vis, IR, ... để tiến hành phân tích cấu trúc hóa học của các hợp chất hữu cơ.</p> <p>Kiến thức về tác động của hóa học hữu cơ đối với xã hội và môi trường.</p>			
	<p><i>Mục tiêu về kỹ năng:</i> Học phần này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng đánh giá cảm quan thực phẩm</p> <p><i>Mục tiêu về thái độ:</i> Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích cực tiếp cận các phương pháp đánh giá cảm quan mới trên thị trường trong lĩnh vực thực phẩm.</p>	1	HK5	Báo cáo
	<p>Môn học bao gồm các nội dung sau: Các phương pháp nhân giống, bảo quản giống, định tính, định lượng vi sinh vật. Các chỉ tiêu vi sinh trong thực phẩm, vi sinh vật gây hại trong thực phẩm.</p>	2	HK5	Tự Luận
TC	<p>Trang bị cho người học những khái niệm, định nghĩa, các kiến thức, tri thức căn bản về thực phẩm, chất lượng thực phẩm, luật và các pháp lệnh, quy định trong sản xuất và chế biến thực phẩm.</p> <p>Hướng dẫn các quy trình và thủ tục để đăng ký tiêu chuẩn chất lượng thực phẩm, công bố các tiêu chuẩn thực phẩm, các quy định về ghi nhãn hàng hóa, giấy chứng nhận đạt vệ sinh an toàn thực phẩm, các quy định về nhập khẩu, xuất khẩu thực phẩm.</p> <p>Trang bị cho người học các kiến thức về luật cho các</p>	2	HK5	Tự Luận

	<p>nhóm thực phẩm như luật trong thực phẩm chức năng</p> <p>Trang bị cho người học các kiến thức về luật của châu Âu, Mỹ, Nhật Bản, Trung Quốc, Singapore...</p> <p>Giúp người học biết và hiểu về một số quy định cụ thể liên quan đến xuất và nhập thực phẩm ví dụ như quy trình xuất 1 lô hàng thủy sản vào Mỹ ...</p>			
Quản lý chất lượng thực phẩm	<p>Nội dung học phần bao gồm 6 chương. Trong chương 1, sinh viên sẽ được giới thiệu các khái niệm về định nghĩa thực phẩm, phạm vi chất lượng của thực phẩm, định nghĩa chất lượng thực phẩm và các yếu tố cấu thành nên chất lượng thực phẩm. Thêm vào đó, học phần cũng đi sâu vào giới thiệu các mối nguy về an toàn thực phẩm. Ở chương 2, giáo trình giới thiệu về lịch sử quản lý chất lượng và các chương trình, hệ thống quản lý chất lượng trong công nghiệp thực phẩm. Chương 3 đề cập đến các chương trình tiên quyết và điều kiện tiên quyết để xây dựng các chương trình quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn HACCP trong nhà máy thực phẩm, bao gồm điều kiện sản xuất tốt GMP và điều kiện vệ sinh tốt SSOP. Thêm vào đó, chương này cũng đề cập đến một số chương trình tiên quyết thường được áp dụng trong nhà máy thực phẩm như tập huấn nhân viên, vệ sinh và khử trùng, tiếp nhận, tồn trữ, vận chuyển cũng như truy xuất nguồn gốc và thu hồi sản phẩm. Chương 4 giới thiệu về các khái niệm và các bước tiến hành để áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn HACCP trong nhà máy.</p>	2	HK5	Tự Luận
Đánh giá cảm quan thực phẩm	<p>Học phần trang bị cho người học những khái niệm, kiến thức cơ bản về đánh giá cảm quan thực phẩm,</p>	2	HK5	Tự Luận

	<p>cũng như cơ chế tương tác của các hợp chất mùi, vị đến các tế bào cảm giác trên các giác quan như vị giác và khứu giác. Đồng thời, giúp người học tiếp cận với những phương pháp đánh giá cảm quan và cách xử lý số liệu tương ứng được sử dụng phổ biến trong đánh giá chất lượng và nghiên cứu phát triển sản phẩm như: phép thử phân biệt, phép thử mô tả và phép thử thị hiếu.</p>			
Nghiên cứu phát triển sản phẩm	<p>Đây là môn học đòi hỏi sinh viên khả năng tổng hợp và vận dụng tất cả các kiến thức có liên quan đến cơ sở và chuyên ngành thực phẩm để ứng dụng vào thực hiện một sản phẩm mới. Vì vậy cần hiểu rõ về nguyên liệu, quy trình công nghệ, thiết bị, bao bì và thiết kế bao bì, thị trường và tính toán hiệu quả kinh tế.</p> <p>Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu, chất lượng thực phẩm và các phương pháp để nghiên cứu phát triển sản phẩm thực phẩm mới. Đồng thời cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng để tiến hành các hoạt động quản lý, phát triển, nghiên cứu thực phẩm trong nhà máy chế biến. Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về nghiên cứu và phát triển sản phẩm mới, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp của mình.</p>	2	HK5	Tự Luận
Thực phẩm chức năng	<p>Trang bị cho sinh viên những kiến thức về định nghĩa và các qui định về thực phẩm chức năng. Tình hình sản xuất TPCN trên thế giới và Việt Nam. Các thành phần có tính đặc hiệu tạo nên tính chất chức năng của thực phẩm. Nguyên nhân gây bệnh đối với cơ thể</p>	2	HK5	Tự Luận

		người. Nguyên lý và khả năng phát triển một thực phẩm chức năng.			
	Kỹ thuật lên men	<p>Phần 1: Kỹ thuật lên men : bao gồm kỹ thuật chọn giống và nhân giống; động học quá trình lên men, các phương pháp và thiết bị lên men công nghiệp.</p> <p>Phần 2: Giới thiệu một số công nghệ lên men tiêu biểu liên quan đến ngành công nghiệp thực phẩm : cồn, đồ uống lên men (bia, rượu vang, các loại rượu lên men khác), acid hữu cơ, acid amin, sinh khối vi sinh vật, polysaccharid, chế phẩm enzym và các sản phẩm lên men truyền thống.</p>	2	HK5	Tự Luận
Học kì 5 (chuyên ngành hóa hữu cơ)					
BB	Cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ	Môn học giới thiệu ảnh hưởng của thành phần và cấu tạo đến sự phân bố mật độ điện tử của các nguyên tử trong phân tử; ảnh hưởng của cấu tạo đến cơ chế, khả năng phản ứng, tính chất vật lý và hóa học của hợp chất hữu cơ; các cơ chế phản ứng quan trọng trong hóa học hữu cơ.	2	HK5	Tự Luận
	Tổng hợp hữu cơ	Trang bị cho sinh viên phương pháp để hoạch định một tổng hợp hữu cơ; giúp sinh viên vận dụng khả năng tư duy sáng tạo của mình để giải quyết những vấn đề đặt ra trong thực tế nhu cầu tổng hợp hữu cơ: Dẫn nhập và mục đích, các bước tiến hành, phân tích ngược quá trình tổng hợp, hợp chất tương đương về mặt tổng hợp, phản ứng HK5 hữu cơ. Các yếu tố khi hoạch định một tổng hợp hữu cơ. Chuyển đổi nhóm chức: dẫn xuất halogen, acid carboxylic, ster, amid,	2	HK5	Tự Luận

	<p>clorua acid, aldehyd, ceton, imin và dẫn xuất của imin, alcol, amin, alkyn, lken, alkan, etylen oxid. Tạo liên kết carbon-carbon giữa carbon nucleophil và carbon electrophil. Tạo liên kết carbon-carbon bằng phản ứng của các gốc tự do. Bảo vệ nhóm chức. Bài tập rèn luyện kỹ năng tư duy logic tổng hợp hữu cơ.</p>			
Hóa học các hợp chất thiên nhiên	<p>Phân loại các hợp chất thiên nhiên; hiểu được cấu tạo, tính chất, các tác dụng sinh học, dược lý cũng như ứng dụng của chúng. Vận dụng các phương pháp phù hợp để tách chiết và phân lập các hợp chất thiên nhiên; chuyển đổi qua lại các dạng công thức biểu diễn. Đại cương về các loại hợp chất: carbohydrate, terpen, terpenoid, steroid, ankaloit và một số phương pháp nghiên cứu hợp chất thiên nhiên.</p>	2	HK5	Tự Luận
Thực hành chuyên đề hữu cơ 1	<p>sinh viên vận dụng được các kỹ năng thí nghiệm cơ bản trong phòng thí nghiệm; xây dựng được những qui trình thí nghiệm qua kiến thức đã học, đồng thời thực hiện được những phản ứng hóa hữu cơ, những bài tổng hợp hữu cơ; vận dụng được các phương pháp, các kỹ thuật cơ bản để tách chiết các hợp chất tự nhiên. Sinh viên có thể tự xây dựng qui trình cô lập hợp chất tự nhiên, từ đó, sinh viên có thể thực hiện được việc cô lập một số hợp chất tự nhiên.</p>	3	HK5	Tự Luận
Thực hành chuyên đề hữu cơ 2	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hành các phương pháp xử lý dung môi hữu cơ. - Cách pha một số hệ dung môi và thuốc thử cần thiết. - Phương pháp tách hợp chất hữu cơ: phương pháp sắc ký (sắc ký giấy, sắc ký cột, sắc ký bán mỏng); phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước, phương pháp chiết. - Phân tích sơ bộ và xác định cấu trúc hợp chất hữu cơ: 	3	HK5	Tự Luận

	<p>thực hành đo nhiệt độ nóng chảy.</p> <p>- Thực hành một số phản ứng tạo màu; thực hành dự đoán cấu trúc của hợp chất hữu cơ dựa trên phổ hồng ngoại...</p>				
	<p>Seminar chuyên đề hữu cơ 1</p>	<p>Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các bước chuẩn bị và trình bày báo cáo seminar khoa học; kỹ năng thu thập, tìm kiếm và tổng hợp tài liệu chuyên ngành và áp dụng vào một chủ đề cụ thể thuộc chuyên ngành Hóa hữu cơ.</p>	2	HK5	Tự Luận
TC	<p>Hóa học thực phẩm</p>	<p>Học phần cung cấp những kiến thức liên quan đến nước, hoạt độ của nước và vai trò của chúng đối với cấu trúc, chất lượng thực phẩm. Vai trò của protein, glucid, lipid, và một số thành phần khác trong thực phẩm. Các tính chất công nghệ của một số hợp phần thực phẩm quan trọng, các phương pháp biến hình lý, hoá để cải biến cấu hình của các hợp phần nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm.</p>	2	HK5	Tự Luận
	<p>Vi sinh thực phẩm</p>	<p>Môn học bao gồm các nội dung sau: mô tả hình thái, cấu tạo, đặc tính sinh lý, sinh hóa, di truyền, phân loại ... vi sinh vật. Các phương pháp nhân giống, bảo quản giống, định tính, định lượng vi sinh vật. Các hệ vi sinh trong thực phẩm. Các chỉ tiêu vi sinh trong thực phẩm, vi sinh vật gây hại trong thực phẩm. Các kỹ thuật lên men và ứng dụng vi sinh vật vào sản xuất các sản phẩm thực phẩm: rượu, bia, rau quả muối chua, yaourt, phomat, giấm....</p>	2	HK5	Tự Luận
	<p>Thực phẩm chức năng</p>	<p>Trang bị cho sinh viên những kiến thức về định nghĩa và các qui định về thực phẩm chức năng. Tình hình sản xuất TPCN trên thế giới và Việt Nam. Các thành</p>	2	HK5	Tự Luận

		phân có tính đặc hiệu tạo nên tính chất chức năng của thực phẩm. Nguyên nhân gây bệnh đối với cơ thể người. Nguyên lý và khả năng phát triển một thực phẩm chức năng.			
	Hóa học các chất hoạt động bề mặt	trang bị cho sinh viên kiến thức chuyên sâu về các chất hoạt động bề mặt, ứng dụng của các chất hoạt động bề mặt trong nhiều lĩnh vực, các công nghệ sản xuất các sản phẩm tiêu biểu từ chất hoạt động bề mặt.	2	HK5	Tự Luận
	Hóa hương liệu – mỹ phẩm	Giới thiệu các nguồn hương liệu thiên nhiên và tổng hợp. Các phương pháp và kỹ thuật tách chiết tinh dầu, chất thơm từ thực vật và động vật. Các phương pháp và kỹ HK5 thuật sản xuất các hương liệu tổng hợp. Phân Hóa Mỹ phẩm giới thiệu Công dụng của các loại nguyên liệu dùng trong mỹ phẩm. Các dạng mỹ phẩm đặc trưng. Tính chất công nghệ mỹ phẩm.	2		Tự Luận
	Tinh dầu	Trang bị kiến thức về nguồn gốc, vai trò, cấu tạo hóa học, hoạt tính sinh học và cách chiết xuất, định tính và định lượng tinh dầu, và ứng dụng chúng trong sản xuất và đời sống con người.	2	HK5	Tự Luận
Học kì 6 (chuyên ngành phân tích)					
BB	Thực hành phân tích môi trường	Cung cấp các phương pháp để xác định các thông số chất lượng nước cơ bản như DO, COD, BOD5; Xác định nồng độ của chất dinh dưỡng trong nước: N-NO3, P-PO4, P tổng, bằng phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử UV-VIS; Xác định Pb, Cu bằng quang phổ hấp thụ nguyên tử ; Xác định đồng thời Pb, Cu, Zn, Cd trong nước thải bằng phương pháp điện hóa; Thực hành kỹ thuật lấy mẫu nước sông, hồ,... và đo đạc các	2	HK6	Tự Luận

		thông số chất lượng nước cơ bản tại hiện trường bằng thiết bị chuyên dụng			
	Thực hành phân tích dược phẩm	Học phần này nhằm củng cố cơ sở lý thuyết của phân tích dược phẩm rèn luyện các kỹ năng pha chế dung dịch, sử dụng thành thạo các dụng cụ đo thể tích, khối lượng, sử dụng máy UV -Vis trong phòng thí nghiệm; Xây dựng quy trình phân tích định tính, định lượng một số thành phần trong thuốc; Vận dụng lý thuyết để dự đoán, giải thích hiện tượng thực nghiệm.	2	HK6	Tự Luận
	Thực hành phân tích thực phẩm	Học phần này gồm 12 bài xác định các chất trong các mẫu thực phẩm. (trong mỗi bài thực tập có nêu mục tiêu, tóm tắt nguyên tắc lý thuyết, thiết bị, dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).	2	HK6	Tự Luận
	Tiểu luận chuyên ngành hóa phân tích	Sinh viên tạo sản phẩm cụ thể về một chủ đề cụ thể thuộc chuyên ngành Hóa phân tích	2	HK6	Tự Luận
TC	Phân tích thực phẩm	Những vấn đề chung về phân tích thực phẩm, An toàn thực phẩm và phụ gia thực phẩm. Kiểm nghiệm một số chỉ tiêu phổ biến cho các loại thực phẩm. Kiểm tra phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng, chất lượng và mức độ hư hỏng và phân tích các hóa chất bị lẫn trong thực phẩm	2	HK6	Tự Luận
	Phân tích dược phẩm	Những vấn đề chung về phân tích dược phẩm, các thuật ngữ về chuyên môn có liên quan đến kiểm nghiệm dược phẩm. Kiểm nghiệm một số chỉ tiêu phổ biến cho các dược phẩm.	2	HK6	Tự Luận
	Phân tích môi trường	Vai trò của phân tích môi trường trong chương trình	2	HK6	Tự Luận

		kiểm soát ô nhiễm môi trường; sự phân bố/vận chuyển các chất ô nhiễm hữu cơ tồn lưu và các kim loại độc trong môi trường; kiểm soát chất lượng phân tích môi trường; chuẩn bị mẫu cho phân tích và nguyên tắc cơ bản của các phương pháp phân tích các mẫu môi trường: nước, chất rắn (đất, bùn, sinh vật) và không khí. Tiếp cận thiết lập kế hoạch lấy mẫu, phân tích và đánh giá môi trường cho một mục đích nghiên cứu xác định.			
	Các hợp chất có hoạt tính sinh học	Quy trình tổng hợp các chất kháng sinh, giới thiệu một số chất điều hòa sinh trưởng, thuốc trừ sâu, một số hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học cũng như quá trình chuyển hóa một số hợp chất có trong thảo mộc.		HK6	Tự Luận
	Hóa học nano	Trình bày các phương pháp tạo các vật liệu nano, các phương pháp nghiên cứu cấu trúc vật liệu nano và giới thiệu một số vật liệu nano như cacbon nanotube, hạt nano kim loại, nano từ tính, xúc tác.	2	HK6	Tự Luận
BB	Thực tập tốt nghiệp	Trong học phần này, sinh viên sẽ tham gia vào nhóm dự án tại doanh nghiệp với một vai trò xác định trong nhóm. Học phần giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp: phân tích, đánh giá yêu cầu của bài toán, tính năng ứng dụng; thiết kế, cài đặt, kiểm thử, vận hành, bảo trì giải pháp cho bài toán, tính năng ứng dụng. Song song đó, học phần giúp sinh viên rèn luyện cho sinh viên khả năng làm việc, giao tiếp trong nhóm dự án.	9	HK6	Tự Luận
Học kì 6 (chuyên ngành Hóa thực phẩm)					
BB	Thực hành kiểm nghiệm	Học phần này gồm 5 bài xác định các chất trong các	2	HK6	Tự Luận

thực phẩm	mẫu thực phẩm. (trong mỗi bài thực tập có nêu mục tiêu, tóm tắt nguyên tắc lý thuyết, thiết bị, dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).			
Đồ án Nghiên cứu và phát triển sản phẩm	Học phần giúp sinh viên vận dụng kiến thức lý thuyết về Nghiên cứu phát triển sản phẩm, Hóa học, Hóa thực phẩm, Vi sinh thực phẩm, Công nghệ chế biến thực phẩm và phương pháp nghiên cứu khoa học để thực hiện một đề tài đồ án chuyên ngành Nghiên cứu phát triển sản phẩm. Người học có thể phát triển các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, kỹ năng nghiên cứu tài liệu, kỹ năng viết và trình bày báo cáo.	3	HK6	Tự Luận hoặc tiểu luận
Đồ án quản lý chất lượng thực phẩm	Học phần giúp sinh viên vận dụng kiến thức lý thuyết về Quản lý chất lượng thực phẩm và phương pháp nghiên cứu khoa học để thực hiện một đề tài đồ án chuyên ngành quản lý chất lượng thực phẩm. Người học có thể phát triển các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, kỹ năng nghiên cứu tài liệu, kỹ năng viết và trình bày báo cáo.	3	HK6	Tự Luận hoặc tiểu luận
Độc tố thực phẩm	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngành độc tố học thực phẩm. Sinh viên được trang bị kiến thức về bản chất, nguồn gốc và các loại chất độc trong thực phẩm; cơ chế hấp thu, phân bố, tàng trữ, chuyển hóa sinh học và đào thải chất độc ra khỏi cơ thể sống; tác dụng độc và phương pháp xác	2	HK6	Tự Luận

		định độc tính của chất độc; các phương pháp định tính và định lượng chất độc có trong nguyên liệu và sản phẩm thực phẩm.			
TC	Dinh dưỡng và an toàn thực phẩm	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về vai trò của các chất dinh dưỡng đối với sức khỏe con người. Môn học này cũng trang bị cho sinh viên các kiến thức về các loại độc tố có trong thực phẩm cũng như các biện pháp để phòng tránh ngộ độc thực phẩm.	2	HK6	Tự Luận
	Phụ gia trong chế biến thực phẩm	Môn học này cung cấp những kiến thức cơ bản nhất về phụ gia được sử dụng trong công nghệ thực phẩm để sau khi hoàn thành môn học, người học có thể lựa chọn được các loại phụ gia phù hợp với từng loại nguyên liệu và sản phẩm thông qua tìm hiểu về đặc điểm và tính chất của chúng.	2	HK6	Tự Luận
	Kỹ thuật chế biến rau quả, nước giải khát	Môn học tìm hiểu các thành phần hóa học của rau quả, các thành phần chủ yếu ảnh hưởng đến quá trình chế biến và dinh dưỡng, sự biến đổi các thành phần hóa học trong quá trình chế biến và bảo quản, các phương pháp bảo quản rau quả tươi. Môn học còn bao gồm nội dung tìm hiểu các đặc điểm, tính chất và các chỉ tiêu của nguyên liệu chế biến sản phẩm rau quả cũng như nguyên tắc, phương pháp chế biến, quy trình sản xuất các loại đồ hộp rau quả, các loại thiết bị và nguyên tắc hoạt động thiết bị ứng dụng trong sản xuất các sản phẩm rau quả đóng hộp	2	HK6	Tự Luận
	Kỹ thuật chế biến sữa và sản phẩm từ sữa	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về công nghệ bảo quản và chế biến sữa. Môn học này có 2 phần chính:	2	HK6	Tự Luận

		<p>Phần 1. Nguyên liệu sữa: Giới thiệu chung về sữa và sự phát triển ngành sữa- Tính chất vật lý và thành phần hóa học của sữa- Hệ vi sinh vật sữa- Phương pháp thu nhận và bảo quản sữa</p> <p>Phần 2. Các sản phẩm sữa: Quy trình công nghệ - Các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm</p>			
	Kỹ thuật chế biến thịt và thủy sản	<p>Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nguyên liệu dùng trong thực phẩm và các phương pháp để chế biến thịt và thủy sản. Cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng để hiểu về thực phẩm và công nghệ chế biến thịt và thủy sản, đồng thời tiến hành các hoạt động quản lý chất lượng thực phẩm trong nhà máy chế biến. Môn học này sẽ giúp người học nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của thịt, cá trong dinh dưỡng và chế biến thực phẩm, trong sản xuất công nghiệp.</p> <p>Giúp cho sinh viên có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về công nghệ chế biến thực phẩm. Đồng thời nâng cao kiến thức về công nghệ chế biến thịt và thủy sản sẽ giúp ích cho sinh viên hội nhập kinh tế quốc và có chiến lược về chế biến và xuất nhập khẩu sản phẩm thịt, tôm, cá khi xây dựng và hoạch định công nghệ thực phẩm tại các nhà máy chế biến thực phẩm.</p>	2	HK6	Tự Luận
BB	Thực tập tốt nghiệp	<p>Trong học phần này, sinh viên sẽ tham gia vào nhóm dự án tại doanh nghiệp với một vai trò xác định trong nhóm. Học phần giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp: phân tích, đánh giá yêu cầu của bài toán, tính năng ứng dụng; thiết kế, cài đặt, kiểm thử, vận hành, bảo trì giải pháp cho bài toán, tính năng ứng</p>	9	HK6	Tự Luận

		dụng. Song song đó, học phân giúp sinh viên rèn luyện cho sinh viên khả năng làm việc, giao tiếp trong nhóm dự án.			
Học kì 6 (chuyên ngành hóa hữu cơ)					
BB	Seminar chuyên đề hữu cơ 2	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các bước chuẩn bị và trình bày báo cáo seminar khoa học; kỹ năng thu thập, tìm kiếm và tổng hợp tài liệu chuyên ngành và áp dụng vào một chủ đề cụ thể thuộc chuyên ngành Hóa hữu cơ.	2	HK6	Tự Luận
	Tiểu luận chuyên ngành hữu cơ	Sinh viên tạo sản phẩm cụ thể về một chủ đề cụ thể thuộc chuyên ngành Hóa hữu cơ	3	HK6	Tự Luận
	Hóa dầu	Học phần trình bày về nguồn gốc của dầu mỏ, lịch sử và công nghiệp khai thác dầu mỏ, các tính chất vật lý của dầu mỏ, các phân đoạn dầu mỏ, các xúc tác và quá trình cơ bản trong công nghệ lọc dầu, những sản phẩm dầu mỏ chủ yếu.	3	HK6	Tự Luận
	Tổng hợp Polymer	học phần cung cấp những kiến thức về polymer; nguyên liệu, các phương pháp sản xuất monome và dây chuyền công nghệ tổng hợp polymer.	2	HK6	Tiểu luận
TC	Hóa học gỗ	Nắm bắt được các ưu nhược điểm của gỗ Biết được cấu tạo của gỗ, từ đó có thể nhận biết được một số loại gỗ thông dụng ở Việt Nam Biết được một số tính chất của gỗ vật lý, cơ học, hóa học gỗ và các khuyết tật của gỗ, từ đó sử dụng gỗ hợp lý trong thực tế.	2	HK6	Tự Luận

	Hóa học nano	Trình bày các phương pháp tạo các vật liệu nano, các phương pháp nghiên cứu cấu trúc vật liệu nano và giới thiệu một số vật liệu nano như cacbon nanotube, hạt nano kim loại, nano từ tính, xúc tác.	2	HK6	Tự Luận
	Các hợp chất có hoạt tính sinh học	Quy trình tổng hợp các chất kháng sinh, giới thiệu một số chất điều hòa sinh trưởng, thuốc trừ sâu, một số hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học cũng như quá trình chuyển hóa một số hợp chất có trong thảo mộc.	2	HK6	Tự Luận
BB	Thực tập tốt nghiệp	Trong học phần này, sinh viên sẽ tham gia vào nhóm dự án tại doanh nghiệp với một vai trò xác định trong nhóm. Học phần giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp: phân tích, đánh giá yêu cầu của bài toán, tính năng ứng dụng; thiết kế, cài đặt, kiểm thử, vận hành, bảo trì giải pháp cho bài toán, tính năng ứng dụng. Song song đó, học phần giúp sinh viên rèn luyện cho sinh viên khả năng làm việc, giao tiếp trong nhóm dự án.	9	HK6	Tự Luận
Học kỳ 7					
	Khóa luận tốt nghiệp	Học phần này nhằm cung cấp cho SV có cơ hội trải nghiệm với nghề nghiệp thông qua đó tổng hợp và áp dụng các kiến thức chuyên ngành để hoàn thiện các quy trình hay đề xuất quy trình thực nghiệm (cải tiến sản xuất hoặc nghiên cứu phát triển sản phẩm mới, phân tích sản phẩm phục vụ đời sống con người) trong vai trò người chủ động nghiên cứu.	5	HK7	Báo cáo

27.4. Chương trình HÓA HỌC, khóa học 2019-2023

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Học kỳ 1					
	Toán cao cấp A1	Học phần giới thiệu: Phép tính vi phân, tích phân của hàm một biến và ứng dụng. Lý thuyết chuỗi số, chuỗi lũy thừa, chuỗi Fourier. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến.	2	HK1	Tự Luận
	Tư duy biện luận sáng tạo	Học phần trình bày những kiến thức và thao tác kĩ thuật của tư duy biện luận và sáng tạo.	2	HK1	Tự Luận
	Nhập môn nghiên cứu khoa học	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa học và nghiên cứu khoa học; những vấn đề chung về phương pháp luận và phương pháp nghiên cứu khoa học cũng như biết cách xây dựng đề cương nghiên cứu, tiến hành nghiên cứu, viết báo cáo kết quả nghiên cứu, công bố kết quả nghiên cứu.	2	HK1	Tự Luận
	Hóa học đại cương	Khái quát, hệ thống hóa những vấn đề chung nhất về nhiệt động lực hoá học, động hoá học, điện hoá học, hoá học chất keo.	3	HK1	Tự Luận
	Hóa hữu cơ	Bao gồm hai phần chính: - Cơ sở lí thuyết hóa hữu cơ, gồm có: (i) hiện tượng đồng phân – chú trọng đồng phân lập thể, (ii) các hiệu ứng điện tử và hiệu ứng không gian cũng như ảnh hưởng của chúng lên tính acid, base và khả năng phản ứng của các hợp chất hữu cơ, và (iii) các cơ chế phản ứng quan trọng trong hóa hữu cơ. - Hóa học của các nhóm định chức chính, gồm có: (i) cấu tạo	3	HK1	Tự Luận

		chung và danh pháp, (ii) các phương pháp điều chế, (iii) tính chất vật lí, (iv) các tính chất hóa học quan trọng, và (v) các ứng dụng quan trọng của những hợp chất hữu cơ thường gặp.			
	Nhập môn ngành Khoa học tự nhiên	Học phần nhập môn ngành được thiết kế để trang bị cho người học những khái niệm, định nghĩa, các kiến thức, tri thức căn bản về ngành khoa học tự nhiên. Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về ngành khoa học tự nhiên, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp tương lai của mình	3	HK1	Tự Luận
	Vật lý đại cương	Sinh viên nắm được các định luật, khái niệm và quy luật chuyển động của chất điểm, nội dung của các định luật Niuton, phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử và khái niệm khí lý tưởng, nội dung của nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, khái niệm Entropy và ứng dụng, các khái niệm cơ bản và các định luật của điện trường tĩnh, từ trường không đổi.	2	HK1	Tự Luận
	Pháp luật đại cương	Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật; các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam; pháp luật quốc tế; đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam. Từ đó giúp người học nâng cao sự hiểu biết về vai trò và sự quan trọng của Nhà nước và pháp luật trong đời sống, có những quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước Việt Nam, có thái độ tuân thủ nghiêm chỉnh pháp luật nhà nước, có ý thức đầy đủ về bổn phận và nghĩa vụ của một công dân đối với quốc gia, biết áp dụng pháp luật trong cuộc sống làm việc của mình, nhất là đối với người học trong các ngành học thuộc khoa học xã hội, vừa cần những lý luận cơ bản về pháp luật, vừa cần những kiến thức	2	HK1	Tự Luận

		pháp luật chuyên ngành			
Học kỳ 2					
	Triết học Mác - Lênin	Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng	3	HK2	Tự Luận
	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam.	2	HK2	Tự Luận
BB	Hóa vô cơ	Kiến thức cơ bản và có hệ thống về cấu tạo, bản chất liên kết, tính chất lí-hoá học, khả năng phản ứng, p.p điều chế, khai thác và ứng dụng các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố phi kim trên cơ sở lí thuyết về cấu tạo chất và các quá trình hoá học. Khái quát, hệ thống về tính chất và phương pháp điều chế, sản xuất kim loại và hợp chất của chúng	3	HK2	Tự Luận
	Thực hành hóa đại cương	Học phần cho sinh viên tiếp xúc tương đối đầy đủ với thực	2	HK2	Báo cáo

		<p>nghiệm hóa học: Kỹ thuật làm việc của phòng thí nghiệm, thao tác thí nghiệm trên cơ sở các bài thực hành cụ thể về nhiệt động hóa học, động hóa học, dung dịch và điện hóa.</p>			
	Thực hành hóa hữu cơ	<p>Trang bị cho sinh viên một số kiến thức về tổng hợp hữu cơ, một số kỹ năng thực hành cơ bản của Hóa học hữu cơ nhằm củng cố kiến thức cơ bản trong hóa hữu cơ đã học, qua các thí nghiệm chứng minh.</p>	2	HK2	Báo cáo
	Thực hành Vật lý đại cương	<p>Sinh viên nắm được cơ bản về hệ thống tri thức: Cách tính sai số của các phép đo khác nhau, cách xác định tính gần đúng, độ chính xác của các số liệu, của từng bài thí nghiệm. Đây là môn học bổ sung cho sinh viên đại học những kiến thức về kỹ năng đọc số liệu với các thiết bị đo lường đơn giản như : cân, thước kẹp, panmer...và tính toán số liệu về gia tốc trọng trường của con lắc, nhiệt dung riêng, nhiệt hóa lỏng...</p>	1	HK2	Báo cáo
	An toàn phòng thí nghiệm	<p>Cung cấp một số khái niệm cơ bản và các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm. Các quy tắc an toàn điện trong phòng thí nghiệm hóa học. Giới thiệu các yếu tố an toàn hóa chất trong phòng thí nghiệm như độc tính, nhãn hóa chất, tác hại, quá trình xâm nhập của hóa chất trong cơ thể và chuyển hóa trong cơ thể, nguyên tắc và biện pháp cơ bản phòng ngừa tác hại của hóa chất, các mối nguy hiểm của hóa chất cơ bản, cách sắp xếp hóa chất,....</p>	2	HK2	Tự luận hoặc tiểu luận
	Kiến tập	<p>Học phần là cơ sở đánh giá ban đầu năng lực của sinh viên thông qua báo cáo sau đợt kiến tập, từ đó có biện pháp điều chỉnh phương pháp, thái độ học tập của sinh viên, giúp sinh viên có định hướng nghề nghiệp rõ ràng. Sinh viên kiến tập tại các</p>	2	HK2	Báo cáo

		đơn vị sản xuất kinh doanh có liên quan đến ngành Hóa học trong thời gian 6 ngày. Sinh viên bước đầu làm quen với môi trường sản xuất kinh doanh, thái độ tác phong của người lao động, sản phẩm dịch vụ của đơn vị kiến tập, hiểu biết và cảm nhận của bản thân đối với ngành Hóa học. Sinh viên có cơ hội hình dung về công việc trong tương lai và kế hoạch học tập và rèn luyện của bản thân để có thể đáp ứng được nhu cầu tuyển dụng của doanh nghiệp.			
Học kỳ 3					
Học kỳ 3 BB	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Học phần giới thiệu về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và chủ nghĩa xã hội.	2	HK3	Tự luận hoặc tiểu luận
	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về quá trình hình thành chủ nghĩa xã hội, sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, những vấn đề về chính trị - xã hội thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội. Từ những kiến thức cơ bản đó, sinh viên Hình thành thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn, niềm tin về con đường XHCN mà Đảng Cộng sản Việt Nam đã lựa chọn	2	HK3	Tự luận hoặc tiểu luận
	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	Học phần trình bày đường lối cơ bản của Đảng Cộng sản Việt Nam, Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, Đường lối đấu tranh và Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa.	2	HK3	Tự luận hoặc tiểu luận
	Hóa lý	Giới thiệu phân nhiệt động hóa học, áp dụng các định luật của nhiệt động học để xác định chiều phản ứng và giới hạn của các	3	HK3	Tự Luận

		quá trình hóa học, quá trình lý hóa (ví dụ xác định điểm cân bằng hóa học và sự cân bằng pha). Nghiên cứu về lý thuyết dung dịch; cấu tạo và tính chất dung dịch của các chất không điện ly; quy tắc tương.			
	Hóa phân tích	Một số khái niệm cơ bản và các định luật được ứng dụng trong hóa học phân tích: cân bằng hóa học – hoạt độ. Xem xét cân bằng axit - bazơ - định nghĩa - cách tính pH dung dịch hệ đơn, đa axit, đơn, đa bazơ trong nước - pH hỗn hợp axit và bazơ liên hợp, không liên hợp. Cân bằng tạo phức - hằng số bền - Hằng số bền điều kiện - Tính nồng độ cân bằng các dạng trong dung dịch. Cân bằng kết tủa - tích số tan - độ tan - tích số tan điều kiện - cộng kết, kết tủa sau, kết tủa phân đoạn, kết tủa keo. Cân bằng oxi hóa khử - định nghĩa - thế oxi hóa khử tiêu chuẩn - Phương trình Nernst, thế oxi hóa khử tiêu chuẩn điều kiện - thế oxi hóa khử của dung dịch chất oxi hóa và chất khử liên hợp, không liên hợp, chất oxi hóa và chất khử đa bậc - hằng số cân bằng và tốc độ của phản ứng oxi hóa khử. 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; 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, đường chuẩn độ, sai số chuẩn độ. Sai số trong hóa học phân tích. Xử lý số liệu thực nghiệm theo phương pháp thống kê.	3	HK3	Tự Luận
	Thực hành hóa vô cơ	Học phần trang bị cho sinh viên các thao tác cơ bản trong phòng thí nghiệm. Rèn luyện kỹ năng thực hành về tính chất lý – hóa học của các đơn chất, hợp chất vô cơ và tổng hợp một số chất vô cơ.	2	HK3	Báo cáo
	Tin học ứng dụng trong hóa	Môn học cung cấp cho sinh viên các phần nội dung chính như	2	HK3	Thực hành

	học	<p>internet và phương pháp tìm kiếm thông tin; phân tích và xử lý các số liệu, xây dựng đồ thị, hồi quy tuyến tính bằng phương pháp bình phương cực tiểu bằng Excel và sử dụng phần mềm Chem Office.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Internet và phương pháp tìm kiếm thông tin. - MS Excel và các bài toán hóa học. - Sử dụng phần mềm Chem Office. 			máy
	Hóa học môi trường	<ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm cơ bản thường dùng trong hoá học môi trường, những biến đổi hoá học quan trọng trong 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 tầng ozon và lỗ thủng ozon, hiệu ứng nhà kính và các tác động đến môi trường. - Các thông tin liên quan đến thủy quyển (chu trình nước, thành phần của thủy quyển, pH và pE, các phản ứng hoá học có vi sinh vật tham gia); sự ô nhiễm nước (các nguồn, các tác nhân ô nhiễm nước và tác động của chúng đến môi trường). - 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. 	2	HK3	Tự Luận

<p>Mô phỏng công nghệ hóa học</p>	<p>- Học phần trang bị cho người học các kiến thức về thư viện cơ sở dữ liệu (các hệ nhiệt động, các cấu tử bao gồm các tính chất vật lý và hoá lý của chúng,...) và các thuật toán liên quan đến việc truy cập và tính toán các tính chất hoá lý của các cấu tử và hỗn hợp cấu tử, thiết lập các cấu tử giả ; Các công cụ mô phỏng cho các thiết bị có thể có trong hệ thống công nghệ hoá học ; Các công cụ logic phục vụ cho việc tính toán tuần hoàn nguyên liệu, thiết lập các thông số công nghệ, điều chỉnh các thông số theo yêu cầu công nghệ, tính toán cân bằng vật chất và cân bằng năng lượng, tính toán cân bằng pha ; Các công cụ mô phỏng các quá trình điều khiển trong quá trình vận hành quy trình công nghệ hoá học ; Chương trình điều hành chung toàn bộ hoạt động của các công cụ mô phỏng và ngân hàng dữ liệu ; Chương trình xử lý thông tin (gồm lưu trữ, xuất, nhập, in... dữ liệu và kết quả tính toán được từ quá trình mô phỏng); và Hỗ trợ việc kết nối giữa các chương trình mô phỏng khác nhau, kết nối với các module xây dựng các thiết bị đặc biệt do người sử dụng tạo ra bằng các ngôn ngữ lập trình như Visual Basic, Visual C++, ...</p> <p>- Rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng phân tích, tổng hợp để giải quyết bài toán mô phỏng về công nghệ hóa học từ thực tiễn trên cơ sở lý thuyết được cung cấp trong học phần.</p>	2	HK3	Tự luận
<p>Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học</p>	<p>Nội dung bao gồm kiến thức cơ sở lý thuyết và thực nghiệm về các phương pháp phổ. Các cơ sở chung: sóng điện từ, màu, ánh sáng; cơ sở của từng phương pháp phổ trong đó yếu tố chủ đạo là năng lượng liên hệ với từng tham số đặc trưng của từng loại phương pháp phổ. Các kiến thức và kỹ năng thực nghiệm về từng phương pháp phổ được đề cập có hệ thống, đạt tới yêu cầu: sinh viên bước đầu xử lý được các phổ đồ (bản ghi phổ) để thu thập thông tin Hoá học cần thiết. Các phương pháp phổ được đề cập bao gồm các phổ hồng ngoại (IR), tử ngoại - khả kiến (UV - Vis), cộng hưởng từ hạt nhân (NMR), cộng hưởng thuận từ</p>	2	HK3	Tự Luận

		electron (EPR), khối phổ (MS),... Sự phối hợp các phương pháp.			
Học kỳ 4					
Học kỳ 4 BB Tự chọn	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành	Khái niệm khoa học. Khái niệm nghiên cứu khoa học. Đề tài nghiên cứu khoa học. Khái niệm. Phán đoán. Suy luận. Cấu trúc của phương pháp luận nghiên cứu khoa học. Phương pháp khoa học. Bản chất của quan sát. Vấn đề nghiên cứu khoa học. Tài liệu. Thu thập tài liệu. Giả thuyết. Phương pháp thu thập dữ liệu từ tham khảo tài liệu. Phương pháp thu thập tài liệu từ thực nghiệm. Phương pháp thu thập tài liệu từ phi thực nghiệm. Cách trình bày kết quả dữ liệu nghiên cứu dạng văn viết. Cách trình bày dữ liệu dạng bảng. Bảng dữ liệu mô tả. Bảng dữ liệu thống kê. Cách trình bày dữ liệu dạng hình. Biểu đồ cột và thanh. Biểu đồ tần suất. Biểu đồ phân tán. Biểu đồ đường biểu diễn. Biểu đồ hình bánh. Biểu đồ diện tích. Biểu đồ tam giác. Sơ đồ chuỗi. Sơ đồ cơ cấu tổ chức.	2	HK4	Tự Luận
	Hóa học nano	Trình bày các phương pháp tạo các vật liệu nano, các phương pháp nghiên cứu cấu trúc vật liệu nano và giới thiệu một số vật liệu nano như cacbon nanotube, hạt nano kim loại, nano từ tính, xúc tác.:	2	HK4	Tự luận
	Thực hành hóa lí	Học phần này gồm 12 bài thực nghiệm về Hóa lí mỗi bài bao gồm cả phần lý thuyết và phần thực hành. Phương pháp được sử dụng chính trong bài thực tập, các thiết bị dụng cụ và trình tự thực hiện thí nghiệm.	2	HK4	Báo cáo

	Thực hành hóa phân tích	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.	2	HK4	Báo cáo
	Thực hành hóa sinh	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về xúc tác sinh học, các con đường trao đổi chất và sinh tổng hợp trong tế bào sống.	2	HK4	Báo cáo
	Thống kê ứng dụng trong hóa học	Một số khái niệm cơ bản, các phân bố lý thuyết; các dạng bài toán áp dụng các phân bố để xử lý và kiểm tra đánh giá các kết quả thực nghiệm; ước lượng sai số của các phương pháp phân tích hoá học và công cụ; đánh giá sai số bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều; thiết lập phương trình hồi qui tuyến tính và tính toán định lượng dựa vào phương trình hồi qui tuyến tính; mô hình hoá thí nghiệm đa biến bậc một.	2	HK4	Tự Luận
	Hóa sinh	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về xúc tác sinh học, các con đường trao đổi chất và sinh tổng hợp trong tế bào sống.	2		
	Những vấn đề chọn lọc trong hóa học	- Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về : Sóng vật chất DeBroglie. Sự hình thành cơ học lượng tử. Nguyên lý bất định. Nguyên lý chồng chất trạng thái. Toán tử tuyến tính, toán tử tuyến tính Hermit. Trị xác định và không xác định, trị trung bình, mật độ xác suất. Các tiên đề cơ sở của cơ học lượng tử. Hạt tự do, hạt trong giếng thế, quay tử với trục quay cứng chắc, dao động tử điều hòa tuyến tính. Trường xuyên tâm. Nguyên tử hydro và giống hydro. Mô hình chuyển động độc lập của các hạt. Nguyên lí không phân biệt các hạt cùng loại. Hàm sóng phản xứng. Sự gần đúng Russel-Saunders. Các số hạng nguyên tử, quy tắc Hund. Phương pháp nhiễu loạn. Phương pháp biến phân. Sự gần đúng Born-Oppenheimer.	2	HK4	Tự luận

	<p>Thuyết VB với phân tử H_2, phân tử 2 nguyên tử khác, phân tử nhiều nguyên tử. Sự lai hóa các AO. Các dạng lai hóa. Thuyết MO với phân tử H_2^+, phân tử 2 nguyên tử khác, phân tử nhiều điện tử. MO không định cư và định cư. Mô hình liên kết 3 tâm, nhiều tâm. Phương pháp MO Huckel (MOH). Đại cương về phổ phân tử và Cơ sở phép tính gần đúng lượng tử.</p> <p>- Rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng đánh giá, phân tích, tổng hợp để giải quyết các vấn đề và bài tập đưa ra.</p>			
Các phương pháp phân tích vật liệu	<p>Giới thiệu các phương pháp phân tích vật liệu quan trọng được sử dụng trong quá trình nghiên cứu trong phòng thí nghiệm và triển khai trong sản xuất. Các phương pháp phân tích được đề cập đến là phương pháp nhiễu xạ tia X, phân tích nhiệt, kính hiển vi điện tử, và đăng nhiệt hấp phụ-khử hấp phụ nitơ.</p>	2	HK4	Tự Luận
Một số phương pháp phân tích hóa lý	<p>- Phần 1. Các phương pháp phân tích quang phổ hóa học: Phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử (định luật cơ bản về sự hấp thụ ánh sáng; định luật Bouguer – Lambert – Beer; các nguyên nhân làm sai lệch định luật hấp thụ ánh sáng; các phương pháp định lượng và ứng dụng); Phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử (nội dung cơ bản của định luật của các nguyên tử; các yếu tố ảnh hưởng đến phép đo hấp thụ nguyên tử; nguyên tắc của các phương pháp định lượng bằng phép đo phổ hấp thụ nguyên tử); Phương pháp quang phổ phát xạ nguyên tử (nội dung cơ bản định luật phát xạ nguyên tử).</p> <p>- Phần 2. Các phương pháp phân tích sắc ký: Các đại lượng đặc trưng; phân loại các phương pháp phân tích sắc ký; nguyên tắc và ứng dụng của phương pháp sắc ký.</p> <p>- Phần 3. Các phương pháp phân tích điện hóa: Phương pháp đo</p>	2	HK4	Tự luận

	thé (nguyên tắc, các điện cực chọn lọc ion, ứng dụng); Phương pháp cực phổ (nguyên tắc phương pháp cực phổ dòng 1 chiều; nguyên tắc một số phương pháp cực phổ hiện đại - cực phổ sóng vuông, cực phổ xung vi phân; ứng dụng của phương pháp cực phổ); Phương pháp von – ampe hòa tan (nguyên tắc, các điện cực làm việc, các phản ứng làm giàu, ứng dụng).			
--	---	--	--	--

Học kì 5 (chuyên ngành phân tích)

Học kì 5 (chuyên ngành phân tích) BB	Phân tích sắc ký	Học phần trình bày các nội dung cơ bản về nguyên tắc của phương pháp sắc ký, các phương pháp phân tích sắc ký và ứng dụng của chúng, bao gồm: Bản chất của phương pháp sắc ký, các đại lượng đặc trưng dùng trong sắc ký, các thuyết cơ bản trong sắc ký; Một số phương pháp phân tích sắc ký và hệ thống thiết bị thường gặp. Những nguyên tắc cơ bản để sử dụng một số thiết bị phân tích sắc ký và ứng dụng chúng trong phân tích.	2	HK5	Tự Luận
	Phân tích điện hóa	Về phương pháp phân tích điện hóa: một số khái niệm, các thuyết của quá trình điện hóa, phân loại các phương pháp phân tích điện hóa. Cơ sở lý thuyết của phương pháp, điện cực dùng trong phương pháp phân tích đo thế, kỹ thuật thực nghiệm và ứng dụng. Về phương pháp phân tích vol– ampe hòa tan: cơ sở của phương pháp, kỹ thuật thực nghiệm và ứng dụng. Sau khi học xong học phần này sinh viên có khả năng nắm vững một số phương pháp phân tích điện hóa và vận dụng được vào thực tế công việc.	2	HK5	Tự Luận
	Phân tích quang phổ	Giới thiệu cơ sở lý thuyết, kỹ thuật phân tích và các cách tính hàm lượng của chất cần xác định trong các đối tượng bằng	2	HK5	Tự Luận

	những phương pháp quang phổ như: phương pháp quang phổ phát xạ nguyên tử, phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử.			
Thực tập doanh nghiệp 2	Trong thời gian thực tập, sinh viên làm việc tại các cơ sở công ty, xí nghiệp để hiểu thêm về chuyên ngành đang theo học và làm được các công việc mà cơ sở thực tập giao cho.	3	HK5	Báo cáo
Phức chất trong hóa học phân tích	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về khái niệm phức chất, bản chất liên kết trong phức chất, các phương pháp nghiên cứu phức chất, động học và cơ chế của phản ứng thế trong phức chất.	2	HK5	Tự Luận
Phân tích động học	Cung cấp một số khái niệm cơ bản và các quy luật động học đơn giản được ứng dụng trong hóa học phân tích. Phương pháp đánh giá các phương pháp này dựa trên giới hạn phát hiện, độ đúng, độ chính xác, độ chọn lọc, thời gian, tính kinh tế cũng như thiết bị. Giới thiệu các phương pháp động học được dùng trong phân tích như phương pháp tích phân, phương pháp đường cong. Bên cạnh đó, học phần giới thiệu phương pháp động học enzym, động học phóng xạ, phương pháp phân tích dòng chảy.	2	HK5	Tự Luận
Kỹ thuật lấy mẫu và xử lý mẫu	Tầm quan trọng của việc chuẩn bị mẫu (lấy mẫu và xử lý mẫu) trong kiểm soát chất lượng phòng thí nghiệm (quality control). Khái niệm về mẫu, kiểu mẫu; yêu cầu pháp lý đối với việc chuẩn bị mẫu; chất lượng mẫu; số lượng và khối lượng mẫu đủ cho phân tích – quan hệ giữa sai số lấy mẫu và sai số phương pháp đo; lý lịch mẫu và bảo quản/thải bỏ mẫu; xác định thời gian bảo quản mẫu; thiết bị lấy mẫu. Giới thiệu một số phương pháp xử lý mẫu để xác định kim loại,	2	HK5	Tự Luận

	phi kim, anion và chất hữu cơ trong các đối tượng mẫu và trong mẫu môi trường (đất, trầm tích, không khí và nước).			
QA/QC trong hóa học phân tích	Môn học nhằm trình bày cho sinh viên các khái niệm cơ bản, nguyên tắc và cách bảo đảm chất lượng trong phòng thí nghiệm tại các cơ sở nghiên cứu. Cung cấp các công cụ về QC/QA trong các phòng thí nghiệm.	2	HK5	Tự luận hoặc tiểu luận
Các phương pháp tách và làm giàu mẫu	Môn học nhằm trình bày cho sinh viên các nội dung cơ bản về phân loại các phương pháp tách, khái niệm/định nghĩa các phương pháp tách phổ biến. Cơ sở lý thuyết của từng phương pháp tách. Một số ứng dụng quan trọng của phương pháp tách trong thực tế phân tích các mẫu phức tạp (các hợp chất thiên nhiên, khoáng vật, môi trường,...). Giới thiệu một số phương pháp tách được ứng dụng trong khai thác tài nguyên thiên nhiên và một số phương pháp tách chất sử dụng các thiết bị tiên tiến.	2	HK5	Tự luận hoặc tiểu luận

Học kì 5 (chuyên ngành Hóa thực phẩm)

Học kì 5 (chuyên ngành Hóa thực phẩm) BB	Hóa học thực phẩm	Học phần cung cấp những kiến thức liên quan đến nước, hoạt độ của nước và vai trò của chúng đối với cấu trúc, chất lượng thực phẩm. Vai trò của protein, glucid, lipid, và một số thành phần khác trong thực phẩm. Các tính chất công nghệ của một số hợp phần thực phẩm quan trọng, các phương pháp biến hình lý, hoá để cải biến cấu hình của các hợp phần nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm thực phẩm.	2	HK5	Tự Luận
	Vi sinh thực phẩm	Môn học bao gồm các nội dung sau: mô tả hình thái, cấu tạo, đặc tính sinh lý, sinh hóa, di truyền, phân loại ... vi sinh vật.	2	HK5	Tự Luận

	Các phương pháp nhân giống, bảo quản giống, định tính, định lượng vi sinh vật. Các hệ vi sinh trong thực phẩm. Các chỉ tiêu vi sinh trong thực phẩm, vi sinh vật gây hại trong thực phẩm. Các kỹ thuật lên men và ứng dụng vi sinh vật vào sản xuất các sản phẩm thực phẩm: rượu, bia, rau quả muối chua, yaourt, phomat, giấm....			
Kiểm nghiệm thực phẩm	Những vấn đề chung về phân tích thực phẩm, An toàn thực phẩm và phụ gia thực phẩm. Kiểm nghiệm một số chỉ tiêu phổ biến cho các loại thực phẩm. Kiểm tra phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng, chất lượng và mức độ hư hỏng và phân tích các hóa chất bị lẫn trong thực phẩm	2	HK5	Tự Luận
Thực tập doanh nghiệp 2	Trong thời gian thực tập, sinh viên làm việc tại các cơ sở công ty, xí nghiệp để hiểu thêm về chuyên ngành đang theo học và làm được các công việc mà cơ sở thực tập giao cho.	3	HK5	Báo cáo
Hóa sinh thực phẩm	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về xúc tác sinh học, các con đường trao đổi chất và sinh tổng hợp trong tế bào sống nói chung và vật liệu thực phẩm nói riêng. Xem xét sự tương tác hoá sinh học giữa các thành phần trong thực phẩm và ảnh hưởng của những biến đổi này đến quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm.	2	HK5	Tự luận hoặc tiểu luận
Quản lý chất lượng thực phẩm	Nội dung học phần bao gồm 6 chương. Trong chương 1, sinh viên sẽ được giới thiệu các khái niệm về định nghĩa thực phẩm, phạm vi chất lượng của thực phẩm, định nghĩa chất lượng thực phẩm và các yếu tố cấu thành nên chất lượng thực phẩm. Thêm vào đó, học phần cũng đi sâu vào giới thiệu các mối nguy về an toàn thực phẩm. Ở chương 2, giáo trình giới thiệu về lịch sử quản lý chất lượng và các chương trình, hệ thống quản lý chất	2	HK5	Tự luận hoặc tiểu luận

	<p>lượng trong công nghiệp thực phẩm. Chương 3 đề cập đến các chương trình tiên quyết và điều kiện tiên quyết để xây dựng các chương trình quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn HACCP trong nhà máy thực phẩm, bao gồm điều kiện sản xuất tốt GMP và điều kiện vệ sinh tốt SSOP. Thêm vào đó, chương này cũng đề cập đến một số chương trình tiên quyết thường được áp dụng trong nhà máy thực phẩm như tập huấn nhân viên, vệ sinh và khử trùng, tiếp nhận, tồn trữ, vận chuyển cũng như truy xuất nguồn gốc và thu hồi sản phẩm. Chương 4 giới thiệu về các khái niệm và các bước tiến hành để áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn HACCP trong nhà máy.</p>			
Đánh giá cảm quan thực phẩm	<p>Học phần trang bị cho người học những khái niệm, kiến thức cơ bản về đánh giá cảm quan thực phẩm, cũng như cơ chế tương tác của các hợp chất mùi, vị đến các tế bào cảm giác trên các giác quan như vị giác và khứu giác. Đồng thời, giúp người học tiếp cận với những phương pháp đánh giá cảm quan và cách xử lý số liệu tương ứng được sử dụng phổ biến trong đánh giá chất lượng và nghiên cứu phát triển sản phẩm như: phép thử phân biệt, phép thử mô tả và phép thử thị hiếu.</p>	2	HK5	Tự Luận
An toàn thực phẩm	<p>Trình bày các tác nhân gây mất vệ sinh an toàn thực phẩm. Tác nhân sinh học: do vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn; do virus; do nấm mốc, nấm men; do tảo; ký sinh trùng. Tác nhân hóa học: do ô nhiễm các kim loại nặng; do thuốc bảo vệ thực vật; do thuốc thú y (thuốc kích thích sinh trưởng, thuốc kháng sinh, tăng trọng); do các loại phụ gia thực phẩm; do nguyên liệu và sản phẩm có chứa sẵn chất độc: động vật độc (nhuyễn thể, cá nóc độc, cóc, mật cá trắm,...) và thực vật độc (nấm độc, khoai tây mọc mầm, lá ngón, một số đậu quả). Tác nhân vật lý: các mảnh kim loại, thủy tinh, nhựa, đất, cát,... từ nguyên liệu trong dây chuyền chế biến lẫn vào. Các cơ chế gây độc của các tác nhân:</p>	2	HK5	Tự Luận

	sinh học, hóa học, vật lý, mức độ gây độc của các chất độc hiện diện trong thực phẩm. Các phương pháp phòng tránh các mối nguy sinh học, hóa học, vật lý trong thực phẩm.			
Nghiên cứu phát triển sản phẩm	<p>Đây là môn học đòi hỏi sinh viên khả năng tổng hợp và vận dụng tất cả các kiến thức có liên quan đến cơ sở và chuyên ngành thực phẩm để ứng dụng vào thực hiện một sản phẩm mới. Vì vậy cần hiểu rõ về nguyên liệu, quy trình công nghệ, thiết bị, bao bì và thiết kế bao bì, thị trường và tính toán hiệu quả kinh tế.</p> <p>Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu, chất lượng thực phẩm và các phương pháp để nghiên cứu phát triển sản phẩm thực phẩm mới. Đồng thời cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng để tiến hành các hoạt động quản lý, phát triển, nghiên cứu thực phẩm trong nhà máy chế biến. Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về nghiên cứu và phát triển sản phẩm mới, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp của mình.</p>	2	HK5	Tự Luận
Công nghệ chế biến thực phẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp cho người học những kiến thức cốt lõi về thực phẩm và công nghệ chế biến thực phẩm, bao gồm: khái niệm cơ bản về thực phẩm và công nghệ thực phẩm, các quá trình kỹ thuật (vật lý, hóa học, hóa lí, sinh học, và hóa sinh) được sử dụng trong ngành công nghiệp thực phẩm, quy trình sản xuất một số sản phẩm tiêu biểu của ngành công nghiệp thực phẩm (chế biến lương thực, đường, rau trái, đậu, thức uống pha chế, thức uống lên men, thịt cá, sữa, ...) - Rèn luyện cho người học kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, kỹ năng nghiên cứu tài liệu và kỹ năng 	2	HK5	

	thực hành chế biến thực phẩm.			
Học kì 5 (chuyên ngành hóa hữu cơ)				
Hóa hữu cơ nâng cao	Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức nâng cao về cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ và ứng dụng của chúng trong thực tế cuộc sống và sản xuất	2	HK5	Tự luận hoặc tiểu luận
Tổng hợp hữu cơ	Trang bị cho sinh viên phương pháp để hoạch định một tổng hợp hữu cơ; giúp sinh viên vận dụng khả năng tư duy sáng tạo của mình để giải quyết những vấn đề đặt ra trong thực tế nhu cầu tổng hợp hữu cơ: Dẫn nhập và mục đích, các bước tiến hành, phân tích ngược quá trình tổng hợp, hợp chất tương đương về mặt tổng hợp, phản ứng hữu cơ. Các yếu tố khi hoạch định một tổng hợp hữu cơ. Chuyển đổi nhóm chức: dẫn xuất halogen, acid carboxylic, ster, amid, clorua acid, aldehyd, ceton, imin và dẫn xuất của imin, alcol, amin, alkyn, lken, alkan, etylen oxid. Tạo liên kết carbon-carbon giữa carbon nucleophil và carbon electrophil. Tạo liên kết carbon-carbon bằng phản ứng của các gốc tự do. Bảo vệ nhóm chức. Bài tập rèn luyện kỹ năng tư duy logic tổng hợp hữu cơ.	2	HK5	Tự Luận
Hóa học các hợp chất thiên nhiên	Phân loại các hợp chất thiên nhiên; hiểu được cấu tạo, tính chất, các tác dụng sinh học, dược lý cũng như ứng dụng của chúng. Vận dụng các phương pháp phù hợp để tách chiết và phân lập các hợp chất thiên nhiên; chuyển đổi qua lại các dạng công thức biểu diễn. Đại cương về các loại hợp chất: carbohydrate, terpen, terpenoid, steroid, ankaloit và một số phương pháp nghiên cứu hợp chất thiên nhiên.	2	HK5	Tự Luận
Thực tập doanh nghiệp 2	Trong thời gian thực tập, sinh viên làm việc tại các cơ sở công ty, xí nghiệp để hiểu thêm về chuyên ngành đang theo học và	3	HK5	Báo cáo

	làm được các công việc mà cơ sở thực tập giao cho.			
Hóa học xanh	Nội dung học phần bao gồm các kiến thức cơ bản và có hệ thống về hóa học xanh, xu hướng sử dụng xúc tác trong tổng hợp hữu cơ dưới cái nhìn của hóa học xanh, giới thiệu một số phương pháp tổng hợp hữu cơ trong dung môi xanh và cuối cùng là phần thiết bị xanh micro reactor.	2	HK5	Tự Luận
Thực phẩm chức năng	Trang bị cho sinh viên những kiến thức về định nghĩa và các qui định về thực phẩm chức năng. Tình hình sản xuất TPCN trên thế giới và Việt Nam. Các thành phần có tính đặc hiệu tạo nên tính chất chức năng của thực phẩm. Nguyên nhân gây bệnh đối với cơ thể người. Nguyên lý và khả năng phát triển một thực phẩm chức năng.	2	HK5	Tự luận hoặc tiểu luận
Hóa hữu cơ ứng dụng	Trang bị cho sinh viên kiến thức nâng cao về hóa hữu cơ nhằm ứng dụng được các hoá tính và phương pháp điều chế của các hoá chất hữu cơ để xây dựng được quy trình tổng hợp các hợp chất hữu cơ có khả năng ứng dụng trong sản xuất và cuộc sống.	2	HK5	Tự luận hoặc tiểu luận
Hóa học các chất hoạt động bề mặt	Trang bị cho sinh viên kiến thức chuyên sâu về các chất hoạt động bề mặt, ứng dụng của các chất hoạt động bề mặt trong nhiều lĩnh vực, các công nghệ sản xuất các sản phẩm tiêu biểu từ chất hoạt động bề mặt.	2	HK5	Tự luận hoặc tiểu luận
Hóa hương liệu – mỹ phẩm	Giới thiệu các nguồn hương liệu thiên nhiên và tổng hợp. Các phương pháp và kỹ thuật tách chiết tinh dầu, chất thơm từ thực vật và động vật. Các phương pháp và kỹ thuật sản xuất các hương liệu tổng hợp. Phần Hóa Mỹ phẩm giới thiệu Công dụng của các loại nguyên liệu dùng trong mỹ phẩm. Các dạng mỹ phẩm đặc trưng. Tính chất công nghệ mỹ phẩm.	2	HK5	Tự luận hoặc tiểu luận

	Tinh dầu	Trang bị kiến thức về nguồn gốc, vai trò, cấu tạo hóa học, hoạt tính sinh học và cách chiết xuất, định tính và định lượng tinh dầu, và ứng dụng chúng trong sản xuất và đời sống con người.	2	HK5	Tự luận hoặc tiểu luận
Học kì 6 (chuyên ngành phân tích)					
Học kì 6 (chuyên ngành phân tích) BB+ TC	Thực hành phân tích môi trường	Cung cấp các phương pháp để xác định các thông số chất lượng nước cơ bản như DO, COD, BOD5; Xác định nồng độ của chất dinh dưỡng trong nước: N-NO3, P-PO4, P tổng, bằng phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử UV-VIS; Xác định Pb, Cu bằng quang phổ hấp thụ nguyên tử ; Xác định đồng thời Pb, Cu, Zn, Cd trong nước thải bằng phương pháp điện hóa; Thực hành kỹ thuật lấy mẫu nước sông, hồ,... và đo đạc các thông số chất lượng nước cơ bản tại hiện trường bằng thiết bị chuyên dụng	2	HK6	Báo cáo
	Thực hành phân tích công cụ	Học phần này gồm 6 bài liên quan đến Phân tích quang phổ hoá học, Phân tích điện hóa, Phân tích sắc ký và phương pháp tách để xác định các chất trong các mẫu thực tế. (trong mỗi bài thực tập có nêu mục tiêu, tóm tắt nguyên tắc lý thuyết, thiết bị, dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).	3	HK6	Báo cáo
	Tiểu luận chuyên ngành hóa phân tích	Môn học bao gồm một bài phân tích mẫu thực tế để xác định hàm lượng của một đối tượng phân tích: kỹ năng xây dựng quy trình phân tích, xử lý mẫu, xử lý dữ liệu và xác định hàm lượng chất theo các phương pháp phân tích công cụ. Sinh viên viết bài báo cáo kết quả sau khi kết thúc môn học.	2	HK6	Tiểu Luận
	Phân tích thực phẩm	Những vấn đề chung về phân tích thực phẩm, An toàn thực phẩm và phụ gia thực phẩm. Kiểm nghiệm một số chỉ tiêu phổ biến cho các loại thực phẩm. Kiểm tra phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng, chất lượng và mức độ hư hỏng và phân tích các hóa	2	HK6	Tự Luận

		chất bị lẫn trong thực phẩm			
	Phân tích dược phẩm	Những vấn đề chung về phân tích dược phẩm, các thuật ngữ về chuyên môn có liên quan đến kiểm nghiệm dược phẩm. Kiểm nghiệm một số chỉ tiêu phổ biến cho các dược phẩm.	2	HK6	Tự Luận
	Phân tích môi trường	Vai trò của phân tích môi trường trong chương trình kiểm soát ô nhiễm môi trường; sự phân bố/vận chuyển các chất ô nhiễm hữu cơ tồn lưu và các kim loại độc trong môi trường; kiểm soát chất lượng phân tích môi trường; chuẩn bị mẫu cho phân tích và nguyên tắc cơ bản của các phương pháp phân tích các mẫu môi trường: nước, chất rắn (đất, bùn, sinh vật) và không khí. Tiếp cận thiết lập kế hoạch lấy mẫu, phân tích và đánh giá môi trường cho một mục đích nghiên cứu xác định.	2	HK6	Tự Luận
	Các hợp chất có hoạt tính sinh học	Quy trình tổng hợp các chất kháng sinh, giới thiệu một số chất điều hòa sinh trưởng, thuốc trừ sâu, một số hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học cũng như quá trình chuyển hóa một số hợp chất có trong thảo mộc.	2	HK6	Tự Luận
	An toàn thực phẩm	Trình bày các tác nhân gây mất vệ sinh an toàn thực phẩm. Tác nhân sinh học: do vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn; do virus; do nấm mốc, nấm men; do tảo; ký sinh trùng. Tác nhân hóa học: do ô nhiễm các kim loại nặng; do thuốc bảo vệ thực vật; do thuốc thú y (thuốc kích thích sinh trưởng, thuốc kháng sinh, tăng trọng); do các loại phụ gia thực phẩm; do nguyên liệu và sản phẩm có chứa sẵn chất độc: động vật độc (nhuyễn thể, cá nóc độc, cóc, mật cá trắm,...) và thực vật độc (nấm độc, khoai tây mọc mầm, lá ngón, một số đậu quả). Tác nhân vật lý: các mảnh kim loại, thủy tinh, nhựa, đất, cát,... từ nguyên liệu trong dây chuyền chế biến lẫn vào. Các cơ chế gây độc của các tác nhân: sinh học, hóa học, vật lý, mức độ gây độc của các chất độc hiện	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận

		diện trong thực phẩm. Các phương pháp phòng tránh các mối nguy sinh học, hóa học, vật lý trong thực phẩm.			
Học kì 6 (chuyên ngành hóa thực phẩm)					
Học kì 6 (chuyên ngành hóa thực phẩm BB+TC)	Thực hành kiểm nghiệm thực phẩm	Học phần này gồm 5 bài xác định các chất trong các mẫu thực phẩm. (trong mỗi bài thực tập có nêu mục tiêu, tóm tắt nguyên tắc lý thuyết, thiết bị, dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).	2	HK6	Báo cáo
	Thực hành hóa học thực phẩm	Môn học bao gồm các bài thí nghiệm cơ bản về xác định các chỉ tiêu trong thực phẩm bằng các phương pháp hóa lý.		HK6	Báo cáo
	Thực hành đánh giá cảm quan	Môn học bao gồm các bài thí nghiệm cơ bản về đánh giá cảm quan trong thực phẩm	2	HK6	Báo cáo
	Thực hành vi sinh thực phẩm	Môn học bao gồm các bài thí nghiệm cơ bản về vi sinh thực phẩm	1	HK6	Báo cáo
	Kỹ thuật sau thu hoạch	Môn học gồm 6 chương, nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức về các biến đổi sinh lý và hóa sinh trong nông sản sau khi thu hoạch; những rối loạn sinh lý, sự thiệt hại do vi sinh vật, mầm bệnh và các nhân tố khác dẫn đến sự mất mát chất lượng sản phẩm; nguyên lý và các phương pháp bảo quản, chế biến nông sản; quản lý chất lượng nông sản sau thu hoạch. Rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng sử dụng một số kỹ thuật trong lĩnh vực bảo quản nông sản phẩm trong cuộc sống thường ngày cũng như áp dụng vào các công việc chuyên môn khi công	2		Tự luận hoặc tiểu luận

		tác trong lĩnh ngành, lĩnh vực liên quan. Sử dụng hiệu quả phương pháp phản biện, đánh giá, tổng hợp và đánh giá chi tiết các quy trình kỹ thuật trong xử lý, bảo quản nông sản phẩm			
	Thực phẩm chức năng	Trang bị cho sinh viên những kiến thức về định nghĩa và các qui định về thực phẩm chức năng. Tình hình sản xuất TPCN trên thế giới và Việt Nam. Các thành phần có tính đặc hiệu tạo nên tính chất chức năng của thực phẩm. Nguyên nhân gây bệnh đối với cơ thể người. Nguyên lý và khả năng phát triển một thực phẩm chức năng.	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận
	Phụ gia thực phẩm	Môn học này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản nhất về phụ gia được sử dụng trong công nghệ thực phẩm: khái niệm về phụ gia thực phẩm, phân loại phụ gia thực phẩm, đặc điểm, tính chất, liều lượng sử dụng, mức độ an toàn, lĩnh vực sử dụng của các loại phụ gia, các quy định về sử dụng phụ gia trong chế biến thực phẩm.	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận
	Kỹ thuật chế biến nước giải khát	Học phần bao gồm 3 chương nhằm trình bày các kiến thức cơ bản về tính chất nguyên liệu, cơ sở lý thuyết của quá trình lên men, công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm và thuyết trình một vấn đề khoa học.	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận
	Kỹ thuật chế biến thịt và thủy sản	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nguyên liệu dùng trong thực phẩm và các phương pháp để chế biến thịt và thủy sản. Cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng để hiểu về thực phẩm và công nghệ chế biến thịt và thủy sản, đồng thời tiến hành các hoạt động quản lý chất lượng thực phẩm trong nhà máy chế biến. Môn học này sẽ giúp người học nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của thịt, cá	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận

		<p>trong dinh dưỡng và chế biến thực phẩm, trong sản xuất công nghiệp.</p> <p>Giúp cho sinh viên có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về công nghệ chế biến thực phẩm. Đồng thời nâng cao kiến thức về công nghệ chế biến thịt và thủy sản sẽ giúp ích cho sinh viên hội nhập kinh tế quốc và có chiến lược về chế biến và xuất nhập khẩu sản phẩm thịt, tôm, cá khi xây dựng và hoạch định công nghệ thực phẩm tại các nhà máy chế biến thực phẩm.</p>			
	Kỹ thuật lên men thực phẩm	<p>Học phần cung cấp cho người học nắm được định các kiến thức cơ bản về cơ sở hoá sinh và vi sinh của công nghệ lên men. Ngoài ra còn giúp sinh viên nắm được các nguyên liệu chính, phụ cũng như cơ sở khoa học và công nghệ sản xuất các sản phẩm lên men hiện đại cũng như truyền thống.</p> <p>Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: Kỹ năng làm việc nhóm và thuyết trình một vấn đề khoa học cũng như có ý thức tổ chức kỷ luật lao động và tôn trọng nội quy cơ quan, doanh nghiệp.</p>	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận

Học kì 6 (chuyên ngành hóa hữu cơ)

Học kì 6 (chuyên ngành hóa hữu cơ) BB+TC	Seminar chuyên đề hợp chất thiên nhiên	<p>Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các bước chuẩn bị và trình bày báo cáo seminar khoa học; kỹ năng thu thập, tìm kiếm và tổng hợp tài liệu chuyên ngành và áp dụng vào một chủ đề cụ thể trong việc tổng hợp các hợp chất thiên nhiên.</p>	2	HK6	Tiểu luận
--	--	--	---	-----	-----------

	Thực hành chuyên đề tổng hợp hữu cơ	Sinh viên tạo sản phẩm cụ thể về một chủ đề cụ thể liên quan tổng hợp hữu cơ.	3	HK6	Báo cáo
	Seminar chuyên đề tổng hợp hữu cơ	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các bước chuẩn bị và trình bày báo cáo seminar khoa học; kỹ năng thu thập, tìm kiếm và tổng hợp tài liệu chuyên ngành và áp dụng vào một chủ đề cụ thể trong việc tổng hợp hữu cơ.	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận
	Hóa dầu	Học phần trình bày về nguồn gốc của dầu mỏ, lịch sử và công nghiệp khai thác dầu mỏ, các tính chất vật lý của dầu mỏ, các phân đoạn dầu mỏ, các xúc tác và quá trình cơ bản trong công nghệ lọc dầu, những sản phẩm dầu mỏ chủ yếu.	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận
	Tổng hợp Polymer	Học phần cung cấp những kiến thức về polymer; nguyên liệu, các phương pháp sản xuất monome và dây chuyền công nghệ tổng hợp polymer.	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận
	Hóa học gỗ	Đề cập tới các hợp phần (cấu tử) của gỗ, với tư cách là nguyên liệu đầu cho công nghệ hữu cơ-cao phân tử-xenlulozơ giấy và vật liệu xơ sợi	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận
	Kỹ thuật phân lập các hợp chất thiên nhiên	Trình bày một số kỹ thuật phân lập các hợp chất thiên nhiên	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận
	Kỹ thuật sản xuất chất tạo màng và sơn	Trình bày các kỹ thuật sản xuất chất tạo màng và sơn	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận
	Hóa dược	Môn học cung cấp kiến thức về một số nhóm dược phẩm, đặc biệt là nhóm kháng sinh: phương pháp điều chế, mối quan hệ cấu trúc-tác động, phương pháp kiểm nghiệm, công dụng	2	HK6	Tự luận hoặc tiểu luận

Học kì 7 (chuyên ngành hóa phân tích)

Học kì 7 (chuyên ngành hóa phân tích) BB+TC	Thực hành phân tích thực phẩm	Học phần này gồm 12 bài xác định các chất trong các mẫu thực phẩm. (trong mỗi bài thực tập có nêu mục tiêu, tóm tắt nguyên tắc lý thuyết, thiết bị, dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).	2	HK7	Báo cáo
	Thực hành phân tích dược phẩm	Học phần này nhằm củng cố cơ sở lý thuyết của phân tích dược phẩm rèn luyện các kỹ năng pha chế dung dịch, sử dụng thành thạo các dụng cụ đo thể tích, khối lượng, sử dụng máy UV - Vis trong phòng thí nghiệm; Xây dựng quy trình phân tích định tính, định lượng một số thành phần trong thuốc; Vận dụng lý thuyết để dự đoán, giải thích hiện tượng thực nghiệm.	2	HK7	Báo cáo
	Thực tập doanh nghiệp 3	Môn học trang bị cho sinh viên kỹ năng xây dựng kế hoạch làm việc, kỹ năng lao động thực tiễn và thực hiện một hoạt động nghiên cứu đơn giản; thu thập và xử lý số liệu; tổng hợp, viết và trình bày báo cáo kết quả. Thông qua đó, sinh viên rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp và tích lũy kinh nghiệm thực tế.	4	HK7	Báo cáo

Học kì 7 (chuyên ngành hóa thực phẩm)

Học kì 7 (chuyên ngành hóa thực phẩm) BB+TC	Thực hành phân tích thực phẩm	Học phần này gồm 12 bài xác định các chất trong các mẫu thực phẩm. (trong mỗi bài thực tập có nêu mục tiêu, tóm tắt nguyên tắc lý thuyết, thiết bị, dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).	2	HK7	Báo cáo
	Thực hành phân tích dược phẩm	Học phần này nhằm củng cố cơ sở lý thuyết của phân tích dược phẩm	2	HK7	Báo cáo

phẩm	phẩm rèn luyện các kỹ năng pha chế dung dịch, sử dụng thành thạo các dụng cụ đo thể tích, khối lượng, sử dụng máy UV - Vis trong phòng thí nghiệm; Xây dựng quy trình phân tích định tính, định lượng một số thành phần trong thuốc; Vận dụng lý thuyết để dự đoán, giải thích hiện tượng thực nghiệm.			
Thực tập doanh nghiệp 3	Môn học trang bị cho sinh viên kỹ năng xây dựng kế hoạch làm việc, kỹ năng lao động thực tiễn và thực hiện một hoạt động nghiên cứu đơn giản; thu thập và xử lý số liệu; tổng hợp, viết và trình bày báo cáo kết quả. Thông qua đó, sinh viên rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp và tích lũy kinh nghiệm thực tế.	4	HK7	Báo cáo

Học kì 7 (chuyên ngành hóa hữu cơ)

Học kì 7 (chuyên ngành hóa hữu cơ BB+TC)	Thực hành chuyên đề hợp chất thiên nhiên		2	HK7	Tự Luận
	Tiểu luận chuyên ngành hữu cơ		2	HK7	Tự Luận
	Thực tập doanh nghiệp 3	Môn học trang bị cho sinh viên kỹ năng xây dựng kế hoạch làm việc, kỹ năng lao động thực tiễn và thực hiện một hoạt động nghiên cứu đơn giản; thu thập và xử lý số liệu; tổng hợp, viết và trình bày báo cáo kết quả. Thông qua đó, sinh viên rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp và tích lũy kinh nghiệm thực tế.	4	HK7	Báo cáo

Học kì 8

Học kỳ 8 BB	Thực tập tốt nghiệp	Trong học phần này, sinh viên sẽ tham gia vào nhóm dự án tại doanh nghiệp với một vai trò xác định trong nhóm. Học phần giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp: phân tích, đánh giá yêu cầu của bài toán, tính năng ứng dụng; thiết kế, cài đặt, kiểm thử, vận hành, bảo trì giải pháp cho bài toán, tính năng ứng dụng. Song song đó, học phần giúp sinh viên rèn luyện cho sinh viên khả năng làm việc, giao tiếp trong nhóm dự án.	5	HK8	Báo cáo
	Báo cáo tốt nghiệp	Học phần này nhằm cung cấp cho SV có cơ hội trải nghiệm nghề nghiệp. Sinh viên vận dụng các kiến thức chuyên ngành, kỹ năng, thái độ để giải quyết các vấn đề liên quan trong điều kiện làm việc thực tế, hoàn thiện các quy trình hay đề xuất quy trình thực nghiệm (cải tiến sản xuất hoặc nghiên cứu phát triển sản phẩm mới, phân tích sản phẩm phục vụ đời sống con người) trong vai trò người chủ động nghiên cứu, sau đó hoàn thành báo cáo khoa học.	5	HK8	Báo cáo

1.5. Chương trình hóa học, khóa học 2019-2023 (hệ liên thông)

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Học kỳ 1					
Học kỳ	Tiếng Anh chuyên ngành	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về hóa học, đồng thời ôn lại những kiến thức về văn phạm thực	3	HK1	Tự Luận

1 BB	hóa học	hành qua các bài tập có liên quan đến thuật ngữ chuyên ngành.			
	Tin học ứng dụng trong hóa học	Môn học cung cấp cho sinh viên các phần nội dung chính như internet và phương pháp tìm kiếm thông tin; phân tích và xử lý các số liệu, xây dựng đồ thị, hồi quy tuyến tính bằng phương pháp bình phương cực tiểu bằng Excel và sử dụng phần mềm Chem Office. - Internet và phương pháp tìm kiếm thông tin. - MS Excel và các bài toán hóa học. - Sử dụng phần mềm Chem Office.	2	HK1	Thực hành máy
	Thống kê ứng dụng trong hóa học	Một số khái niệm cơ bản, các phân bố lý thuyết; các dạng bài toán áp dụng các phân bố để xử lý và kiểm tra đánh giá các kết quả thực nghiệm; ước lượng sai số của các phương pháp phân tích hoá học và công cụ; đánh giá sai số bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều; thiết lập phương trình hồi qui tuyến tính và tính toán định lượng dựa vào phương trình hồi qui tuyến tính; mô hình hoá thí nghiệm đa biến bậc một.	2	HK1	Tự Luận
	Hóa học nano	Trình bày các phương pháp tạo các vật liệu nano, các phương pháp nghiên cứu cấu trúc vật liệu nano và giới thiệu một số vật liệu nano như cacbon nanotube, hạt nano kim loại, nano từ tính, xúc tác.:	2	HK1	Tự Luận
Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học	Nội dung bao gồm kiến thức cơ sở lý thuyết và thực nghiệm về các phương pháp phổ. Các cơ sở chung: sóng điện từ, màu, ánh sáng; cơ sở của từng phương pháp phổ trong đó yếu tố chủ đạo là năng lượng liên hệ với từng	2	HK1	Tự Luận	

		tham số đặc trưng của từng loại phương pháp phổ. Các kiến thức và kỹ năng thực nghiệm về từng phương pháp phổ được đề cập có hệ thống, đạt tới yêu cầu: sinh viên bước đầu xử lý được các phổ đồ (bản ghi phổ) để thu thập thông tin Hoá học cần thiết. Các phương pháp phổ được đề cập bao gồm các phổ hồng ngoại (IR), tử ngoại - khả kiến (UV - Vis), cộng hưởng từ hạt nhân (NMR), cộng hưởng thuận từ electron (EPR), khối phổ (MS),... Sự phối hợp các phương pháp.			
	Cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ	Môn học giới thiệu ảnh hưởng của thành phần và cấu tạo đến sự phân bố mật độ điện tử của các nguyên tử trong phân tử; ảnh hưởng của cấu tạo đến cơ chế, khả năng phản ứng, tính chất vật lý và hóa học của hợp chất hữu cơ; các cơ chế phản ứng quan trọng trong hóa học hữu cơ.	3	HK1	Tự Luận
	Phân tích trắc quang	Bao gồm các kiến thức về phương pháp phân tích trắc quang.	2	HK1	Tự Luận
	Các chất hoạt động bề mặt	- Lý thuyết cơ bản về các chất hoạt động bề mặt đánh giá kỹ thuật chất lượng hoạt động bề mặt, phân loại, các ứng dụng trong nhiều ngành công nghệ khác nhau: công nghệ sản xuất bột giặt và các sản phẩm tẩy rửa khác. - Chú trọng cơ sở lý thuyết và quá trình tổng hợp các chất hoạt động bề mặt tiêu biểu.	2	HK1	Tự Luận
Học kỳ 2					
Học kỳ	Phương pháp nghiên cứu	Khái niệm khoa học. Khái niệm nghiên cứu khoa học. Đề tài nghiên cứu khoa học. Khái niệm. Phán đoán. Suy	2	HK2	Tự Luận

<p>2 BB+TC</p>	<p>khoa học chuyên ngành</p>	<p>luận. Cấu trúc của phương pháp luận nghiên cứu khoa học. Phương pháp khoa học. Bản chất của quan sát. Vấn đề nghiên cứu khoa học. Tài liệu. Thu thập tài liệu. Giải thuyết. Phương pháp thu thập dữ liệu từ tham khảo tài liệu. Phương pháp thu thập tài liệu từ thực nghiệm. Phương pháp thu thập tài liệu từ phi thực nghiệm. Cách trình bày kết quả dữ liệu nghiên cứu dạng văn viết. Cách trình bày dữ liệu dạng bảng. Bảng dữ liệu mô tả. Bảng dữ liệu thống kê. Cách trình bày dữ liệu dạng hình. Biểu đồ cột và thanh. Biểu đồ tần suất. Biểu đồ phân tán. Biểu đồ đường biểu diễn. Biểu đồ hình bánh. Biểu đồ diện tích. Biểu đồ tam giác. Sơ đồ chuỗi. Sơ đồ cơ cấu tổ chức.</p>			
	<p>Một số phương pháp phân tích hóa lí</p>	<p>- Phần 1. Các phương pháp phân tích quang phổ hóa học: Phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử (định luật cơ bản về sự hấp thụ ánh sáng; định luật Bouguer – Lambert – Beer; các nguyên nhân làm sai lệch định luật hấp thụ ánh sáng; các phương pháp định lượng và ứng dụng); Phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử (nội dung cơ bản của định hấp thụ của các nguyên tử; các yếu tố ảnh hưởng đến phép đo hấp thụ nguyên tử; nguyên tắc của các phương pháp định lượng bằng phép đo phổ hấp thụ nguyên tử); Phương pháp quang phổ phát xạ nguyên tử (nội dung cơ bản định luật phát xạ nguyên tử).</p>	<p>3</p>	<p>HK2</p>	<p>Tự Luận</p>
	<p>Tổng hợp hữu cơ</p>	<p>Trang bị cho sinh viên phương pháp để hoạch định một tổng hợp hữu cơ; giúp sinh viên vận dụng khả năng tư duy sáng tạo của mình để giải quyết những vấn đề đặt ra trong thực tế nhu cầu tổng hợp hữu cơ: Dẫn nhập và mục đích, các bước tiến hành, phân tích ngược quá trình</p>	<p>3</p>	<p>HK2</p>	<p>Tự Luận</p>

	<p>tổng hợp, hợp chất tương đương về mặt tổng hợp, phản ứng hữu cơ. Các yếu tố khi hoạch định một tổng hợp hữu cơ. Chuyển đổi nhóm chức: dẫn xuất halogen, acid carboxylic, ster, amid, clorua acid, aldehyd, ceton, imin và dẫn xuất của imin, alcol, amin, alkyn, lken, alkan, etylen oxid. Tạo liên kết carbon-carbon giữa carbon nucleophil và carbon electrophil. Tạo liên kết carbon-carbon bằng phản ứng của các gốc tự do. Bảo vệ nhóm chức. Bài tập rèn luyện kỹ năng tư duy logic tổng hợp hữu cơ.</p>			
Hóa học lập thể	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản:</p> <p>+ Đối với đồng phân hình học: khái niệm về đồng phân hình học, hợp chất có nối đôi cacbon – cacbon, hợp chất có nối đôi cacbon – nitơ, hợp chất có nối đôi nitơ – nitơ, ciclan.</p> <p>+ Đối với đồng phân quang học: tính quang hoạt, cấu hình tương đối và cấu hình tuyệt đối, thủ tính, hợp chất có tâm thủ tính là cacbon, hợp chất chi hoàn, hợp chất có tính bất đối xứng trong phân tử.</p>	3	HK2	Tự Luận
Xúc tác hữu cơ	<p>Những khái niệm cơ bản về xúc tác trong hóa hữu cơ: phân loại, cấu trúc, thành phần, các đại lượng nhiệt động, động học, các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính, độ chọn lọc, độ bền của xúc tác. Cơ chế tương tác của xúc tác trong một số loại phản ứng hữu cơ. Ứng dụng của xúc tác trong phản ứng tổng hợp các chất hữu cơ, trong quá trình xử lý môi trường, trong nông nghiệp và các lĩnh vực khác.</p>	3	HK2	Tự Luận

Phương pháp phân tích sắc ký trong hóa học hữu cơ	Sinh viên nắm được các phương pháp sắc ký trong hóa học hữu cơ	2	HK2	Tự luận
Hóa hương liệu mỹ phẩm	Giới thiệu các nguồn hương liệu thiên nhiên và tổng hợp. Các phương pháp và kỹ thuật tách chiết tinh dầu, chất thơm từ thực vật và động vật. Các phương pháp và kỹ thuật sản xuất các hương liệu tổng hợp. Phần Hóa Mỹ phẩm giới thiệu Công dụng của các loại nguyên liệu dùng trong mỹ phẩm. Các dạng mỹ phẩm đặc trưng. Tính chất công nghệ mỹ phẩm.	2	HK2	Tự luận hoặc tiểu luận
Hóa học các hợp chất cơ kim	Nội dung chủ yếu của học phần là cung cấp, trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về bản chất của vật liệu, tính năng và phạm vi ứng dụng của các nhóm vật liệu chính dùng trong kỹ thuật nói chung, đặc biệt trong ngành cơ khí chế tạo. Nắm vững thành phần, cấu trúc của các nhóm vật liệu chính trong kỹ thuật (kim loại và hợp kim, gốm sứ, polymer) qua đó giải thích và hiểu được các tính chất cơ, lý, hóa của vật liệu. Các loại vật liệu tinh thể và vô định hình, cấu tạo mạng tinh thể của vật liệu và các sai lệch mạng. Giản đồ trạng thái của hợp kim 2 cấu tử, đặc biệt là giản đồ trạng thái sắt – cacbon. Các quá trình khuếch tán và chuyển pha trong vật liệu. Các loại biến dạng đàn hồi và biến dạng dẻo trong vật liệu cũng như trạng thái phá hủy. Áp dụng các kiến thức này để tiến hành lựa chọn vật liệu sử dụng, kết hợp kiến thức về ăn mòn và bảo vệ chống ăn mòn vật liệu trong các môi trường sử dụng.	2	HK2	Tự luận
Hóa học môi trường	- Các khái niệm cơ bản thường dùng trong hoá học môi trường, những biến đổi hoá học quan trọng trong quá trình phát triển sự sống, khái niệm về chu trình địa hoá.	2	HK2	Tự luận

		<p>- Cấu trúc và thành phần của khí quyển, hoá học về oxy và ozon, sự suy giảm tầng ozon và lỗ thủng ozon, hiệu ứng nhà kính và các tác động đến môi trường.</p> <p>- Các thông tin liên quan đến thủy quyển (chu trình nước, thành phần của thủy quyển, pH và pE, các phản ứng hoá học có vi sinh vật tham gia); sự ô nhiễm nước (các nguồn, các tác nhân ô nhiễm nước và tác động của chúng đến môi trường).</p>			
	Hóa học các hợp chất dị vòng	Trang bị cho sinh viên lí thuyết cơ bản, tổng quát về các hợp chất dị vòng và ứng dụng chúng vào thực tế cuộc sống cũng như sản xuất	2		
Học kỳ 3					
		Giới thiệu các phương pháp phân tích vật liệu quan trọng được sử dụng trong quá trình nghiên cứu trong phòng thí nghiệm và triển khai trong sản xuất. Các phương pháp phân tích được đề cập đến là phương pháp nhiễu xạ tia X, phân tích nhiệt, kính hiển vi điện tử, và đẳng nhiệt hấp phụ-khử hấp phụ nitơ.	2	HK3	Tự luận
Học kỳ 3 BB+TC	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	Phân loại các hợp chất thiên nhiên; hiểu được cấu tạo, tính chất, các tác dụng sinh học, dược lý cũng như ứng dụng của chúng. Vận dụng các phương pháp phù hợp để tách chiết và phân lập các hợp chất thiên nhiên; chuyển đổi qua lại các dạng công thức biểu diễn. Đại cương về các steroid loại hợp chất: carbohydrate, terpen, terpenoid, , ankaloit và một số phương pháp nghiên cứu hợp chất thiên nhiên.	2	HK3	Tự luận

Tổng hợp polimer	học phần cung cấp những kiến thức về polymer; nguyên liệu, các phương pháp sản xuất monome và dây chuyền công nghệ tổng hợp polymer.	2	HK3	Tự luận hoặc tiểu luận
Thực hành chuyên đề hữu cơ	sinh viên vận dụng được các kỹ năng thí nghiệm cơ bản trong phòng thí nghiệm; xây dựng được những qui trình thí nghiệm qua kiến thức đã học, đồng thời thực hiện được những phản ứng hóa hữu cơ, những bài tổng hợp hữu cơ; vận dụng được các phương pháp, các kỹ thuật cơ bản để tách chiết các hợp chất tự nhiên. Sinh viên có thể tự xây dựng qui trình cô lập hợp chất tự nhiên, từ đó, sinh viên có thể thực hiện được việc cô lập một số hợp chất tự nhiên.	3	HK3	Báo cáo
Hóa sinh	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về xúc tác sinh học, các con đường trao đổi chất và sinh tổng hợp trong trong tế bào sống.	3	HK3	Tự Luận
Các hợp chất có hoạt tính sinh học	Quy trình tổng hợp các chất kháng sinh, giới thiệu một số chất điều hòa sinh trưởng, thuốc trừ sâu, một số hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học cũng như quá trình chuyển hóa một số hợp chất có trong thảo mộc.	2	HK3	Tự luận hoặc tiểu luận
Hóa keo	Học phần cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản về <ul style="list-style-type: none"> + Cân bằng pha, cân bằng phân bố chất tan giữa 2 dung môi không trộn lẫn. + Tính chất lí hóa của hệ phân tán dị thể và dung dịch hợp chất cao phân tử: Các tính chất quang học, động học, điện học của hệ keo. Các hiện tượng bề mặt, sự hấp phụ. Độ bền vững của hệ keo ưa lưu và ghét lưu. 	2	HK3	Tự Luận

		Nhũ tương và các tính chất cơ học của cấu thể.			
	Thực tập tại cơ sở	Môn học trang bị cho sinh viên kỹ năng xây dựng kế hoạch làm việc, kỹ năng lao động thực tiễn và thực hiện một hoạt động nghiên cứu đơn giản; thu thập và xử lý số liệu; tổng hợp, viết và trình bày báo cáo kết quả. Thông qua đó, sinh viên rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp và tích lũy kinh nghiệm thực tế.	2	HK3	Báo cáo
Học kỳ 4					
Học kỳ 4 BB	Phương pháp mới trong tổng hợp hữu cơ	Trình bày các phương pháp mới trong tổng hợp hữu cơ	3	HK4	Tự Luận
	Phân tích hữu cơ	Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về phân tích nguyên tố và biểu tính các nhóm chức trong hợp chất hữu cơ.	2	HK4	Tự luận
	Hóa học xanh	Nội dung học phần bao gồm các kiến thức cơ bản và có hệ thống về hóa học xanh, xu hướng sử dụng xúc tác trong tổng hợp hữu cơ dưới cái nhìn của hóa học xanh, giới thiệu một số phương pháp tổng hợp hữu cơ trong dung môi xanh và cuối cùng là phần thiết bị xanh micro reactor.	2	HK4	Tự luận
	Hóa dầu	Học phần trình bày về nguồn gốc của dầu mỏ, lịch sử và công nghiệp khai thác dầu mỏ, các tính chất vật lý của dầu mỏ, các phân đoạn dầu mỏ, các xúc tác và quá trình cơ bản trong công nghệ lọc dầu, những sản phẩm dầu mỏ chủ yếu.	2	HK4	Tự luận
	Khóa luận tốt nghiệp	Học phần này nhằm cung cấp cho SV có cơ hội trải	7	HK4	Báo cáo

		nghiệm nghề nghiệp. Sinh viên vận dụng các kiến thức chuyên ngành, kỹ năng, thái độ để giải quyết các vấn đề liên quan trong điều kiện làm việc thực tế, hoàn thiện các quy trình hay đề xuất quy trình thực nghiệm (cải tiến sản xuất hoặc nghiên cứu phát triển sản phẩm mới, phân tích sản phẩm phục vụ đời sống con người) trong vai trò người chủ động nghiên cứu, sau đó hoàn thành báo cáo khoa học.			
--	--	---	--	--	--

Bình Dương, ngày tháng 6 năm 2020

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG
Đã ký

PGS-TS. Lê Tuấn Anh

