

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 2020-2021**

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

**1.1. Chương trình HÓA HỌC, khóa học 2017-2021**

TT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	Giáo dục quốc phòng (8+0)	Trang bị cho học sinh, sinh viên những hiểu biết cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh; truyền thống chống ngoại xâm của dân tộc, lực lượng vũ trang nhân dân và nghệ thuật quân sự Việt Nam; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, lực lượng vũ trang nhân dân. Học phần rèn luyện cho sinh viên có các kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự. Sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự khi được động viên. Cung cấp những kiến thức cơ bản về quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về quốc phòng và an ninh; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, xây dựng thế trận quốc phòng toàn dân gắn với thế trận an ninh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; bổ sung kiến thức về phòng thủ dân sự và kỹ năng quân sự; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an bảo vệ Tổ quốc. Học và hiểu các vấn đề về: các quân, binh chủng và tổ chức lực lượng quân, binh chủng và bài lịch sử truyền thống quân binh chủng trong quân đội nhân dân Việt Nam kết hợp 1 buổi tham quan di tích nhà tù, bảo tàng lịch sử,...	8 (8+0)	Học kỳ 1 Năm học 2017-2018	Tự luận
2	Giáo dục thể chất (1+2)	Chương trình môn học Giáo dục thể chất nhằm cung cấp kiến thức, kỹ năng vận động cơ bản, hình thành thói quen luyện tập thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực, tâm vóc, hoàn thiện nhân cách, nâng cao khả năng học tập, kỹ năng hoạt động xã hội với tinh thần, thái độ tích cực, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện.	3 (1+2)	Học kỳ 1 Năm học 2017-2018	Tự luận và Thực hành
3	Hóa học đại cương (ngành)	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 (3+0)	Học kỳ 1 Năm học	Tự luận

	hóa) (3+0)			2017-2018	
4	Nhập môn ngành hóa học (2+0)	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 hóa học. Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về ngành hóa học, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp tương lai của mình. Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản để rèn các kỹ năng về ghi chép, đối thoại, hội họp, thuyết trình, làm việc nhóm và soạn thảo các văn bản cần thiết khi làm việc trong xí nghiệp với vai trò là một kỹ sư. Sinh viên sẽ thành lập nhóm, tập cách quản lý thời gian, lập kế hoạch và xử lý tình huống để có thể hoàn thành bài thuyết trình nhóm, báo cáo trước lớp, quá trình này giúp sinh viên rèn được cách làm việc khoa học, kỹ năng giao tiếp và tác phong chuyên nghiệp của người kỹ sư.	2 (2+0)	Học kỳ 1 Năm học 2017-2018	Tự luận
5	Toán cao cấp (2+1)	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 (2+1)	Học kỳ 1 Năm học 2017-2018	Tự luận
6	Tư duy biện luận - sáng tạo (3+0)	Học phần trình bày những kiến thức và thao tác kỹ thuật của tư duy biện luận và sáng tạo.	3 (3+0)	Học kỳ 1 Năm học 2017-2018	Tự luận
7	Vật lý đại cương (2+1)	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 (2+1)	Học kỳ 1 Năm học 2017-2018	Tự luận
8	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam (3+0)	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	3 (3+0)	Học kỳ 2 Năm học 2017-2018	Tự luận

		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.			
9	Giáo dục thể chất (Lý thuyết) (2+0)	Học phần trang bị cho người học hệ thống lý thuyết về thể dục thể thao và các nguyên lý các kỹ thuật, chiến thuật thi đấu; phương pháp phát triển các tố chất thể lực chung và chuyên môn; hiểu một số điều luật và phương pháp trọng tài các phân môn trong thể thao.	2 (2+0)	Học kỳ 2 Năm học 2017-2018	Tự luận
10	Hóa lý 1 (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 2 Năm học 2017-2018	Tự luận
11	Hóa học vô cơ 1 (3+0)	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.	3 (3+0)	Học kỳ 2 Năm học 2017-2018	Tự luận
12	Hóa hữu cơ 1 (3+0)	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.	3 (3+0)	Học kỳ 2 Năm học 2017-2018	Tự luận
13	Hóa phân tích 1 (2+0)	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	2 (2+0)	Học kỳ 2 Năm học 2017-2018	Tự luận
14	Nhập môn nghiên cứu khoa học (1+1)	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 (1+1)	Học kỳ 2 Năm học 2017-2018	Tự luận
15	Những nguyên lý cơ	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	5 (5+0)	Học kỳ 2 Năm học	Tự luận

	bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin (5+0)	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		2017-2018	
16	Thực tập Hóa đại cương (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 2 Năm học 2017-2018	Tự luận
17	Tin học ứng dụng trong hóa học (2+0)	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.	2 (2+0)	Học kỳ 2 Năm học 2017-2018	Tự luận
18	Tư tưởng Hồ Chí Minh (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 2 Năm học 2017-2018	Tự luận
19	Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học (2+0)	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 Hóa 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 (2+0)	Học kỳ 3 Năm học 2018-2019	Tự luận
20	Giáo dục thể chất (Thực hành ngoài Trường) (3+0)	Chương trình môn học Giáo dục thể chất nhằm cung cấp kiến thức, kỹ năng vận động cơ bản, hình thành thói quen luyện tập thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực, tầm vóc, hoàn thiện nhân cách, nâng cao khả năng học tập, kỹ năng hoạt động xã hội với tinh thần, thái độ tích cực, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện.	3 (3+0)	Học kỳ 3 Năm học 2018-2019	Tự luận và Thực hành
21	Hóa học vô cơ 2 (3+0)	Khái quát, nắm rõ tính chất và phương pháp điều chế, sản xuất kim loại và hợp chất của chúng.	3 (3+0)	Học kỳ 3 Năm học 2018-2019	Tự luận
22	Hóa hữu cơ 2 (3+0)	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 lý, (iv) các tính chất hóa học quan trọng, và (v) các ứng dụng quan trọng của những hợp chất hữu cơ thường gặp.	3 (3+0)	Học kỳ 3 Năm học 2018-2019	Tự luận
23	Hóa lý 2	Cung cấp các kiến thức cơ bản: Về động hoá học: một số khái niệm cơ bản, phương trình	3 (3+0)	Học kỳ 3	Tự luận

	(3+0)	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.		Năm học 2018-2019	
24	Hóa phân tích 2 (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 3 Năm học 2018-2019	Tự luận
25	Thực hành Hóa vô cơ (0+2)	Học phân 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 (0+2)	Học kỳ 3 Năm học 2018-2019	Báo cáo
26	Thực tập Hóa hữu cơ (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 3 Năm học 2018-2019	Báo cáo
27	Thực tập thực tế (0+2)	Học phân 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 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.	2 (0+2)	Học kỳ 3 Năm học 2018-2019	Báo cáo
28	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành Hóa (2+0)	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. 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.	2 (2+0)	Học kỳ 4 Năm học 2018-2019	Tự luận

29	Thống kê ứng dụng trong hóa học (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 4 Năm học 2018-2019	Tự luận
30	Thực tập 1 (0+3)	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.	3 (0+3)	Học kỳ 4 Năm học 2018-2019	Báo cáo
31	Thực tập hóa lý (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 4 Năm học 2018-2019	Báo cáo
32	Thực tập hóa phân tích định lượng (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 4 Năm học 2018-2019	Báo cáo
33	Tiếng Anh chuyên ngành hóa học (3+0)	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 (3+0)	Học kỳ 4 Năm học 2018-2019	Tự luận
34	An toàn phòng thí nghiệm (2+0)	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, nhân 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,....	2 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận
35	Các chất hoạt động bề mặt (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận
36	Cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận
37	Công nghệ chế biến thực phẩm (2+0)	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về thực phẩm và công nghệ chế biến thực phẩm, bao gồm các quá trình kỹ thuật (vật lý, hóa học, hóa lí, sinh học, và hóa sinh) và 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, ...)	2 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận
38	Đánh giá cảm quan thực	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	2 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học	Tự luận

	phẩm (2+0)	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.		2019-2020	
39	Hóa học các hợp chất thiên nhiên (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận
40	Hóa học thực phẩm (2+0)	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.	2 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận
41	Hóa kỹ thuật đại cương (2+0)		2 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận
42	Hóa sinh thực phẩm (2+0)	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thành phần cấu tạo cũng như các biến đổi sinh hóa của những vật chất cơ bản của sự sống như: protein, glucide, lipid, vitamin, enzyme; mối liên quan giữa cấu trúc và chức năng, các quá trình chuyển hóa của chúng và năng lượng trong cơ thể sinh vật	2 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận
43	Kiểm nghiệm thực phẩm (2+0)	Mục tiêu về kiến thức: Học phần này cung cấp cho sinh viên phương pháp xác định các chỉ tiêu trong thực phẩm để sinh viên sử dụng đánh giá chất lượng thực phẩm. Mục tiêu về kỹ năng: Môn học trang bị cho sinh viên phương pháp xác định các chỉ tiêu trong thực phẩm để sinh viên sử dụng được trong phân tích mẫu thực tế. Mục tiêu về thái độ: Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích cực tiếp cận các phương pháp phân tích mới trên thị trường trong lĩnh vực thực phẩm.	2 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận
44	Kỹ thuật lên men thực phẩm (2+0)	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. 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.	2 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận
45	Luật thực phẩm (2+0)	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. Hướng dẫn các quy trình và thủ tục để đăng ký tiêu chuẩn chất lượng thực phẩm, công	2 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận

		bổ 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. Trang bị cho người học các kiến thức về luật cho các nhóm thực phẩm như luật trong thực phẩm chức năng Trang bị cho người học các kiến thức về luật của châu Âu, Mỹ, Nhật Bản, Trung Quốc, Singapore... 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 ...			
46	Seminar chuyên đề hữu cơ 1 (0+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 (0+2)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Báo cáo
47	Thực hành chuyên đề hữu cơ 1 (0+3)	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 kĩ 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 (0+3)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Báo cáo
48	Thực hành chuyên đề hữu cơ 2 (0+3)	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 bản 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: thực hành đo nhiệt độ nóng chảy. Thực hành một số phản ứng tạo màu; thực hành dự đoán cấu trúc của hợp chất hữu cơ dựa trên phổ hồng ngoại...	3 (0+3)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Báo cáo
49	Thực hành đánh giá cảm quan thực phẩm (0+1)	<i>Mục tiêu về kỹ năng:</i> Học phần này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng đánh giá cảm quan thực phẩm. <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.	1 (0+1)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Báo cáo
50	Thực hành hóa học thực phẩm (0+2)	<i>Mục tiêu về kỹ năng:</i> Học phần này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng phân tích một số chỉ tiêu trong thực phẩm. <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 phân tích mới trên thị trường trong lĩnh vực thực phẩm.	2 (0+2)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Báo cáo
51	Thực hành vi sinh thực phẩm (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Báo cáo
52	Tinh dầu (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận



53	Tổng hợp hữu cơ (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận
54	Vi sinh thực phẩm (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2019-2020	Tự luận
55	Các hợp chất có hoạt tính sinh học (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
56	Công nghệ chế biến bia, rượu và nước giải khát (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
57	Dinh dưỡng và an toàn thực phẩm (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
58	Đồ án nghiên cứu và phát triển sản phẩm (0+2)	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.	2 (0+2)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
59	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	2 (0+2)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận

	(0+2)	năng tư duy giải quyết vấn đề, kỹ năng nghiên cứu tài liệu, kỹ năng viết và trình bày báo cáo.			
60	Hóa dầu (2+0)	Học phân 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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
61	Hóa học gỗ (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
62	Hóa học môi trường (2+0)	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 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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
63	Hóa học Nano (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
64	Hóa hương liệu mỹ phẩm (2+0)	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.	2 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
65	Kỹ thuật chế biến rau quả, nước giải khát (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
66	Kỹ thuật chế biến sữa và sản phẩm từ	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về công nghệ bảo quản và chế biến sữa.	2 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận

	sữa (2+0)				
67	Kỹ thuật chế biến thịt và thủy sản (2+0)	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. 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 tế 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.	2 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
68	Kỹ thuật sản xuất chất tạo màng và sơn (2+0)	Học phần giới thiệu một số kiến thức cơ bản về hóa học, công nghệ và ứng dụng của các chất tạo màng và sơn. Nắm vững về các chất tạo màng và các loại nhựa thông dụng. Sáng tạo các đặc điểm và phương pháp tổng hợp các loại nhựa thông dụng. Phân biệt các loại nhựa về đặc tính, phương pháp điều chế, ứng dụng,...So sánh ưu nhược điểm từng loại nhựa trong đời sống thực tiễn. Nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của hóa học và công nghệ các chất tạo màng. Bảo vệ môi trường trong quá trình sản xuất các loại nhựa.	2 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
69	Nghiên cứu và phát triển sản phẩm (2+0)	Học phần này trang bị những kiến thức căn bản về mối quan hệ trong tiến trình phát triển sản phẩm như tính khoa học, kỹ thuật, quản lý nghiên cứu, quản lý thương mại, sản xuất, tiếp thị. Cung cấp cho sinh viên cơ sở phát triển ý tưởng và phương pháp nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất thực tế các sản phẩm. Ngoài ra, môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: chiến lược kinh doanh liên quan đến phát triển sản phẩm đáp ứng nhu cầu người tiêu dùng, cách quản lý quy trình phát triển sản phẩm và cải tiến quy trình liên tục nhằm đưa đến sự thành công trong phát triển sản phẩm mới.	2 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
70	Phân tích dược phẩm (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
71	Phân tích thực phẩm (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
72	Phức chất trong hóa học phân tích (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận

73	QA/QC trong hóa học phân tích (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
74	Quản lý chất lượng thực phẩm (2+0)	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.	2 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
75	Seminar chuyên đề hữu cơ 2 (0+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 (0+2)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Báo cáo
76	Thực hành kiểm nghiệm thực phẩm (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Báo cáo
77	Thực hành phân tích dược phẩm (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Báo cáo
78	Thực hành phân tích môi trường (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Báo cáo
79	Thực hành phân tích thực	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	2 (0+2)	Học kỳ 6 Năm học	Báo cáo

	phẩm (0+2)	thực nghiệm và câu hỏi đánh giá).		2019-2020	
80	Thực tập 2 (0+4)	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 (0+4)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Báo cáo
81	Tiểu luận chuyên ngành hữu cơ (0+3)	Sinh viên tạo sản phẩm cụ thể về một chủ đề cụ thể thuộc chuyên ngành Hóa hữu cơ	3 (0+3)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Báo cáo
82	Tổng hợp polymer (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2019-2020	Tự luận
83	Báo cáo tốt nghiệp (0+7)	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 (0+7)	Học kỳ 7 Năm học 2020-2021	Báo cáo

## 1.2. Chương trình HÓA HỌC, khóa học 2018-2022

TT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	Hóa học đại cương (ngành hóa) (3+0)	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	Học kỳ 1 Năm học 2018-2019	Tự luận
2	Nhập môn ngành Khoa học tự nhiên (2+1)	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	Học kỳ 1 Năm học 2018-2019	Tự luận
3	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa	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	5	Học kỳ 1 Năm học 2018-2019	Tự luận

	Mác - Lênin (5+0)	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			
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh (2+0)	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	Học kỳ 1 Năm học 2018-2019	Tự luận
5	Toán cao cấp A1 (1+1)	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	Học kỳ 1 Năm học 2018-2019	Tự luận
6	An toàn phòng thí nghiệm (2+0)	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,....	2	Học kỳ 2 Năm học 2018-2019	Tự luận
7	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam (3+0)	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	Học kỳ 2 Năm học 2018-2019	Tự luận
8	Giáo dục quốc phòng (8+0)	Trang bị cho học sinh, sinh viên những hiểu biết cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh; truyền thống chống ngoại xâm của dân tộc, lực lượng vũ trang nhân dân và nghệ thuật quân sự Việt Nam; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, lực lượng vũ trang nhân dân. Học phần rèn luyện cho sinh viên có các kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự. Sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự khi được động viên. Cung cấp những kiến thức cơ bản về quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về quốc phòng và an ninh; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, xây dựng thể trận quốc phòng toàn dân gắn với thể trận an ninh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ	8	Học kỳ 2 Năm học 2018-2019	Tự luận

		trung nhân dân; bổ sung kiến thức về phòng thủ dân sự và kỹ năng quân sự; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an bảo vệ Tổ quốc. Học và hiểu các vấn đề về: các quân, binh chủng và tổ chức lực lượng quân, binh chủng và bài lịch sử truyền thống quân binh chủng trong quân đội nhân dân Việt Nam kết hợp 1 buổi tham quan di tích nhà tù, bảo tàng lịch sử,...			
9	Giáo dục thể chất (Lý thuyết) (2+0)	Học phần trang bị cho người học hệ thống lý thuyết về thể dục thể thao và các nguyên lý các kỹ thuật, chiến thuật thi đấu; phương pháp phát triển các tố chất thể lực chung và chuyên môn; hiểu một số điều luật và phương pháp trọng tài các phân môn trong thể thao.	2	Học kỳ 2 Năm học 2018-2019	Tự luận
10	Giáo dục thể chất (Thực hành ngoài Trường) (3+0)	Chương trình môn học Giáo dục thể chất nhằm cung cấp kiến thức, kỹ năng vận động cơ bản, hình thành thói quen luyện tập thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực, tầm vóc, hoàn thiện nhân cách, nâng cao khả năng học tập, kỹ năng hoạt động xã hội với tinh thần, thái độ tích cực, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện.	3	Học kỳ 2 Năm học 2018-2019	Thực hành
11	Giáo dục thể chất (Thực hành trong Trường) (3+0)	Chương trình môn học Giáo dục thể chất nhằm cung cấp kiến thức, kỹ năng vận động cơ bản, hình thành thói quen luyện tập thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực, tầm vóc, hoàn thiện nhân cách, nâng cao khả năng học tập, kỹ năng hoạt động xã hội với tinh thần, thái độ tích cực, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện.	3	Học kỳ 2 Năm học 2018-2019	Thực hành
12	Hóa hữu cơ (3+0)	Bao gồm hai phần chính: 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 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 lý, (iv) các tính chất hóa học quan trọng, và (v) các ứng dụng quan trọng của những hợp chất hữu cơ thường gặp.	3	Học kỳ 2 Năm học 2018-2019	Tự luận
13	Hóa vô cơ (3+0)	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 lý 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	Học kỳ 2 Năm học 2018-2019	Tự luận
14	Kiến tập (0+3)	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 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	3	Học kỳ 2 Năm học 2018-2019	Báo cáo

		luyện của bản thân để có thể đáp ứng được nhu cầu tuyển dụng của doanh nghiệp.			
15	Nhập môn nghiên cứu khoa học (1+1)	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	Học kỳ 2 Năm học 2018-2019	Tự luận
16	Tâm lý học đại cương (2+0)	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, 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. 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.	2	Học kỳ 2 2Năm học 2018-2019	Tự luận
17	Thực hành hóa đại cương (0+2)	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	Học kỳ 2 Năm học 2018-2019	Báo cáo
18	Tư duy biện luận - sáng tạo (3+0)	Học phần trình bày những kiến thức và thao tác kỹ thuật của tư duy biện luận và sáng tạo.	3	Học kỳ 2 Năm học 2018-2019	Tự luận
19	Xã hội học đại cương (2+0)	Kiến thức: Nắm những khái niệm, kiến thức cơ bản về xã hội học, nội dung tư duy logic các vấn đề xã hội. 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. Thái độ: cẩn trọng, sáng tạo, tích cực học tập nghiên cứu, có tinh thần làm việc nhóm, đoàn kết giúp đỡ lẫn nhau trong học tập.	2	Học kỳ 2 2Năm học 2018-2019	Tự luận
20	Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học (2+0)	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	Học kỳ 3 Năm học 2019-2020	Tự luận



21	Hóa học môi trường (2+0)	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 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	Học kỳ 3 Năm học 2019-2020	Tự luận
22	Hóa học xanh (2+0)	Sau khi học xong học phần này, sinh viên sẽ trình bày được: Giới thiệu chung của hóa học xanh và kỹ thuật xanh, một số phản ứng tổng hợp hóa học xanh sử dụng xúc tác có thể thu hồi và tái sử dụng, một số phương pháp tổng hợp hữu cơ trong dung môi xanh như là: chất lỏng ion, nước hoặc CO <sub>2</sub> siêu tới hạn, phương pháp tổng hợp hữu cơ sử dụng thiết bị là các hệ thống micro reactor.	2	Học kỳ 3 Năm học 2019-2020	Tự luận
23	Hóa lý (3+0)	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	Học kỳ 3 Năm học 2019-2020	Tự luận
24	Hóa phân tích (3+0)	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	Học kỳ 3 Năm học 2019-2020	Tự luận
25	Hóa sinh học (2+0)	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	Học kỳ 3 Năm học	Tự luận

				2019-2020	
26	Thực hành Hóa vô cơ (0+2)	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	Học kỳ 3 3Năm học 2019-2020	Báo cáo
27	Thực hành vật lý đại cương (0+1)	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...	1	Học kỳ 3 Năm học 2019-2020	Báo cáo
28	Thực tập Hóa hữu cơ (0+2)	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.	2	Học kỳ 3 Năm học 2019-2020	Báo cáo
29	Tiếng Anh chuyên ngành hóa học (2+0)	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	Học kỳ 3 Năm học 2019-2020	Tự luận
30	Tin học ứng dụng trong hóa học (2+0)	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.	2	Học kỳ 3 3Năm học 2019-2020	Thực hành trên máy tính
31	Vật lý đại cương (2+0)	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	Học kỳ 3 Năm học 2019-2020	Tự luận
32	Các phương pháp phân tích vật liệu (2+0)	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	Học kỳ 4 Năm học 2019-2020	Tự luận
33	Hóa học Nano (2+0)	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	Học kỳ 4 Năm học 2019-2020	Tự luận

34	Một số phương pháp phân tích hóa lý (2+0)	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). 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. 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).	2	Học kỳ 4 Năm học 2019-2020	Tự luận
35	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành (2+0)	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	Học kỳ 4 Năm học 2019-2020	Tự luận
36	Thống kê ứng dụng trong hóa học (2+0)	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	Học kỳ 4 Năm học 2019-2020	Tự luận
37	Thực hành hóa lý (0+2)	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	Học kỳ 4 Năm học 2019-2020	Báo cáo
38	Thực hành Hóa phân tích (0+2)	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	Học kỳ 4 Năm học 2019-2020	Báo cáo
39	Thực hành hóa sinh (0+2)	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	Học kỳ 4 Năm học	Báo cáo

				2019-2020	
40	Thực tập cơ sở (0+6)	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	Học kỳ 4 Năm học 2019-2020	Báo cáo
41	Xúc tác trong xử lý ô nhiễm môi trường (2+0)	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	Học kỳ 4 Năm học 2019-2020	Tự luận
42	An toàn thực phẩm (2+0)	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 quạ). 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	Học kỳ 5 Năm học 2020-2021	Tự luận
43	Kỹ thuật lấy mẫu và xử lý mẫu (2+0)	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	Học kỳ 5 Năm học 2020-2021	Tự luận
44	Phân tích quang phổ (2+0)	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	Học kỳ 5 Năm học 2020-2021	Tự luận
45	Phân tích sắc ký (2+0)	Học phân 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	Học kỳ 5 Năm học 2020-2021	Tự luận
46	QA/QC trong hóa học phân	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	2	Học kỳ 5 Năm học	Tự luận hoặc tiểu

	tích (2+0)	QC/QA trong các phòng thí nghiệm		2020-2021	luận
47	Seminar chuyên đề hóa phân tích (0+2)	Vận dụng các kỹ thuật phân tích đã trang bị như phương pháp định lượng hóa học (trọng lượng, thể tích) và các phương pháp phân tích công cụ (sắc ký, điện hóa, quang phổ) vào phân tích và đánh giá chất lượng thực phẩm, dược phẩm, môi trường.	2	Học kỳ 5 Năm học 2020-2021	Báo cáo
48	Thực hành phân tích công cụ (0+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).	3	Học kỳ 5 Năm học 2020-2021	Báo cáo
56	Các chất hoạt động bề mặt (2+0)	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
57	Cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ (2+0)	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
58	Đánh giá cảm quan thực phẩm (2+0)	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.	2	HK5	Tự luận
59	Hóa học các hợp chất thiên nhiên (2+0)	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
60	Hóa học thực phẩm (2+0)	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
61	Hóa hương liệu mỹ phẩm (2+0)	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	2	HK5	Tự luận

		phẩm.			
62	Kiểm nghiệm thực phẩm (2+0)	Mục tiêu về kiến thức: Học phần này cung cấp cho sinh viên phương pháp xác định các chỉ tiêu trong thực phẩm để sinh viên sử dụng đánh giá chất lượng thực phẩm. Mục tiêu về kỹ năng: Môn học trang bị cho sinh viên phương pháp xác định các chỉ tiêu trong thực phẩm để sinh viên sử dụng được trong phân tích mẫu thực tế. Mục tiêu về thái độ: Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích cực tiếp cận các phương pháp phân tích mới trên thị trường trong lĩnh vực thực phẩm.	2	HK5	Tự luận
63	Kỹ thuật lên men thực phẩm (2+0)	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. 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.	2	HK5	Tự luận
64	Luật thực phẩm (2+0)	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. 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. Trang bị cho người học các kiến thức về luật cho các nhóm thực phẩm như luật trong thực phẩm chức năng Trang bị cho người học các kiến thức về luật của châu Âu, Mỹ, Nhật Bản, Trung Quốc, Singapore... 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 ...	2	HK5	Tự luận
65	Nghiên cứu và phát triển sản phẩm (2+0)	Học phần này trang bị những kiến thức căn bản về mối quan hệ trong tiến trình phát triển sản phẩm như tính khoa học, kỹ thuật, quản lý nghiên cứu, quản lý thương mại, sản xuất, tiếp thị. Cung cấp cho sinh viên cơ sở phát triển ý tưởng và phương pháp nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất thực tế các sản phẩm. Ngoài ra, môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: chiến lược kinh doanh liên quan đến phát triển sản phẩm đáp ứng nhu cầu người tiêu dùng, cách quản lý quy trình phát triển sản phẩm và cải tiến quy trình liên tục nhằm đưa đến sự thành công trong phát triển sản phẩm mới.	2	HK5	Tự luận hoặc tiểu luận
66	Phân tích động học (2+0)	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
67	Phức chất	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về khái niệm phức chất, bản	2	HK5	Tự luận

	trong hóa học phân tích (2+0)	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.			
68	Quản lý chất lượng thực phẩm (2+0)	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.	2	HK5	Tự luận
69	Seminar chuyên đề hữu cơ 1 (0+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	HK5	Báo cáo
70	Thực hành hóa học thực phẩm (0+2)	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	HK5	Báo cáo
71	Thực hành chuyên đề hữu cơ 1 (0+3)	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 kĩ 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	HK5	Báo cáo
72	Thực hành chuyên đề hữu cơ 2 (0+3)	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 bản 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: thực hành đo nhiệt độ nóng chảy. Thực hành một số phản ứng tạo màu; thực hành dự đoán cấu trúc của hợp chất hữu cơ dựa trên phổ hồng ngoại...	3	HK5	Báo cáo
73	Thực hành đánh giá cảm	Mục tiêu về kỹ năng: Học phần này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng đánh giá cảm quan thực phẩm. Mục tiêu về thái độ: Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích	1	HK5	Báo cáo

	quan thực phẩm (0+1)	cực tiếp cận các phương pháp đánh giá cảm quan mới trên thị trường trong lĩnh vực thực phẩm.			
74	Thực hành vi sinh thực phẩm (0+2)	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	Báo cáo
75	Thực phẩm chức năng (2+0)	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
77	Tinh dầu (2+0)	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
78	Tổng hợp hữu cơ (2+0)	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 như câu 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
79	Vi sinh thực phẩm (2+0)	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
49	Các hợp chất có hoạt tính sinh học (2+0)	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	Học kỳ 6 Năm học 2020-2021	Tự luận
51	Phân tích điện hóa (2+0)	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	Học kỳ 6 Năm học 2020-2021	Tự luận



52	Thực hành phân tích dược phẩm (0+2)	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	Học kỳ 6 Năm học 2020-2021	Báo cáo
53	Thực hành phân tích môi trường (0+2)	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	Học kỳ 6 Năm học 2020-2021	Báo cáo
54	Thực hành phân tích thực phẩm (0+2)	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	Học kỳ 6 Năm học 2020-2021	Báo cáo
55	Tiểu luận chuyên ngành hóa phân tích (0+2)	Sinh viên tạo sản phẩm cụ thể về một chủ đề cụ thể thuộc chuyên ngành Hóa phân tích	2	Học kỳ 6 Năm học 2020-2021	Báo cáo
80	Dinh dưỡng và an toàn thực phẩm (2+0)	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
81	Đề án nghiên cứu và phát triển sản phẩm (0+3)	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 đề 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	Báo cáo
82	Đề án quản lý chất lượng thực phẩm (0+3)	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 đề 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	Báo cáo
83	Độc tố thực phẩm (2+0)	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 định độc tính của chất độc; các phương	2	HK6	Tự luận

		pháp định tính và định lượng chất độc có trong nguyên liệu và sản phẩm thực phẩm.			
84	Hóa dầu (2+0)	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
85	Hóa học gỗ (2+0)	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
86	Kỹ thuật chế biến rau quả, nước giải khát (2+0)	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
87	Kỹ thuật chế biến sữa và sản phẩm từ sữa (2+0)	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về công nghệ bảo quản và chế biến sữa.	2	HK6	Tự luận
88	Kỹ thuật chế biến thịt và thủy sản (2+0)	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. 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.	2	HK6	Tự luận
89	Kỹ thuật sản xuất chất tạo màng và sơn (2+0)	Học phần giới thiệu một số kiến thức cơ bản về hóa học, công nghệ và ứng dụng của các chất tạo màng và sơn. Nắm vững về các chất tạo màng và các loại nhựa thông dụng. Sáng tỏ các đặc điểm và phương pháp tổng hợp các loại nhựa thông dụng. Phân biệt các loại nhựa về đặc tính, phương pháp điều chế, ứng dụng,...So sánh ưu nhược điểm từng loại nhựa trong đời sống thực tiễn. Nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của hóa học và công nghệ các chất tạo màng. Bảo vệ môi trường trong quá trình sản xuất các loại nhựa.	2	HK6	
90	Phân tích dược	Những vấn đề chung về phân tích dược phẩm, các thuật ngữ về chuyên môn có liên quan	2	HK6	Tự luận

	phẩm (2+0)	đến kiểm nghiệm dược phẩm. Kiểm nghiệm một số chỉ tiêu phổ biến cho các dược phẩm.			
91	Phân tích môi trường (2+0)	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
92	Phân tích thực phẩm (2+0)	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
93	Phụ gia trong chế biến thực phẩm (2+0)	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
94	Seminar chuyên đề hữu cơ 2 (0+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	Báo cáo
95	Thực hành kiểm nghiệm thực phẩm (0+2)	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
96	Thực tập tốt nghiệp (0+9)	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	Báo cáo
97	Tiểu luận chuyên ngành hữu cơ (0+3)	Sinh viên tạo sản phẩm cụ thể về một chủ đề cụ thể thuộc chuyên ngành Hóa hữu cơ	3	HK6	Báo cáo
98	Tổng hợp polymer (2+0)	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
99	Báo cáo tốt nghiệp (0+5)	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	Học kỳ 7 Năm học 2020-2021	Báo cáo

### 1.3. 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
1	Nhập môn nghiên cứu khoa học (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	Tự luận
2	Tư duy biện luận - sáng tạo (2+0)	Học phần trình bày những kiến thức và thao tác kỹ thuật của tư duy biện luận và sáng tạo.	2 (2+0)	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	Tự luận
3	Nhập môn ngành Khoa học Tự nhiên (2+0)	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	2 (2+0)	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	Tự luận
4	Thực hành Nhập môn ngành Khoa học Tự nhiên (0+1)		1 (0+1)	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	
5	Hóa học đại cương (ngành hóa) (3+0)	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 (3+0)	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	Tự luận
6	Hóa hữu cơ (3+0)	Bao gồm hai phần chính: 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 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 lý, (iv) các tính chất hóa học quan trọng, và (v) các ứng dụng quan trọng của những hợp chất hữu cơ thường gặp.	3 (3+0)	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	Tự luận
7	Toán cao cấp A1 (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	Tự luận
8	Thực tập Hóa	Trang bị cho sinh viên một số kiến thức về tổng hợp hữu cơ, một số kỹ năng thực hành cơ bản	2 (0+2)	Học kỳ 2	Báo cáo

	hữu cơ (0+2)	của Hóa học hữu cơ nhằm củng cố kiến thức cơ bản trong hóa hữu cơ đã học, qua các thí nghiệm chứng minh.		Năm học 2019-2020	
9	Thực hành hóa đại cương (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Báo cáo
10	Hóa vô cơ (3+0)	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 (3+0)	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Tự luận
11	An toàn phòng thí nghiệm (2+0)	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,....	2 (2+0)	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Tự luận/ Tiểu luận
12	Kiến tập (0+2)	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 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.	2 (0+2)	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Báo cáo
13	Pháp luật đại cương (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Tự luận
14	Thực hành vật lý đại cương (0+1)	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...	1 (0+1)	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Báo cáo

15	Vật lý đại cương (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Tự luận
16	Quốc phòng an ninh 1 (2+0)	Học phần 1 (2+0) nhằm trang bị cho học sinh, sinh viên những hiểu biết cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh; truyền thống chống ngoại xâm của dân tộc, lực lượng vũ trang nhân dân và nghệ thuật quân sự Việt Nam; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, lực lượng vũ trang nhân dân. Học phần rèn luyện cho sinh viên có các kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự. Sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự khi được động viên.	2 (2+0)	Học kỳ 3 3 Năm học 2020-2021	Trắc nghiệm
17	Quốc phòng an ninh 2 (2+0)	Học phần 2 (2+0) cung cấp những kiến thức cơ bản về quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về quốc phòng và an ninh; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, xây dựng thế trận quốc phòng toàn dân gắn với thế trận an ninh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; bổ sung kiến thức về phòng thủ dân sự và kỹ năng quân sự; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an bảo vệ Tổ quốc.	2 (2+0)	Học kỳ 3 Năm học 2020-2021	Trắc nghiệm
18	Quốc phòng an ninh 4 (1+0)	Học phần 3 (1+0) Học phần có 2 bài lý thuyết: các quân, binh chủng và tổ chức lực lượng quân, binh chủng và bài lịch sử truyền thống quân binh chủng trong quân đội nhân dân Việt Nam kết hợp 1 buổi tham quan di tích nhà tù, bảo tàng lịch sử,...	1 (1+0)	Học kỳ 3 Năm học 2020-2021	Trắc nghiệm
19	Thực hành Hóa vô cơ (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 3 Năm học 2020-2021	Báo cáo
20	Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 3 3 Năm học 2020-2021	Tự luận
21	Hóa học môi trường (2+0)	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).	2 (2+0)	Học kỳ 3 Năm học 2020-2021	Tự luận

		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.			
22	Hóa lý (3+0)	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 (3+0)	Học kỳ 3 Năm học 2020-2021	Tự luận
23	Hóa phân tích (3+0)	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 (3+0)	Học kỳ 3 3 Năm học 2020-2021	Tự luận
24	Tin học ứng dụng trong hóa học (2+0)	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.	2 (2+0)	Học kỳ 3 Năm học 2020-2021	Thực hành trên máy tính
25	Thực hành Hóa phân tích (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 4 Năm học 2020-2021	Báo cáo
26	Hóa sinh học (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 4 Năm học 2020-2021	Tự luận hoặc Tiểu luận
27	Một số phương pháp phân tích hóa lý (2+0)	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	2 (2+0)	Học kỳ 4 4 Năm học 2020-2021	Tự luận

		(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 ký. 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).			
28	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành Hóa (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 4 Năm học 2020-2021	Tự luận
29	Thống kê ứng dụng trong hóa học (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 4 Năm học 2020-2021	Tự luận
30	Hóa học Nano (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 4 Năm học 2020-2021	Tự luận
31	Các phương pháp phân tích vật liệu (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 4 Năm học 2020-2021	Tự luận
32	Thực hành hóa lý (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 4 Năm học 2020-2021	Báo cáo
33	Thực hành hóa sinh (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 4 Năm học 2020-2021	Báo cáo
34	Quốc phòng an ninh 3 (0+3)	Học phần trang bị cho sinh viên một số nội dung về: Đội ngũ đơn vị (trung đội), sử dụng bản đồ địa hình quân sự, phòng chống địch tiến công bằng vũ khí công nghệ cao, ba môn quân sự	3 (0+3)	Học kỳ 5 Năm học	Kiểm tra thực hành



		phối hợp, trung đội bộ binh tiến công, trung đội bộ binh phòng ngự, kỹ thuật bắn súng ngắn, thực hành sử dụng một số loại lựu đạn Việt Nam. Nội dung trọng tâm: Trang bị cho sinh viên các kiến thức về tập hợp đội ngũ trung đội, sử dụng bản đồ, sử dụng súng ngắn quân dụng và một số loại lựu đạn Việt Nam.		2020-2021	Thao tác cá nhân
35	Phân tích sắc ký (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2020-2021	Tự luận
36	Phân tích điện hóa (2+0)	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 volt- 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 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2020-2021	Tự luận
37	Kỹ thuật lấy mẫu và xử lý mẫu (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2020-2021	Tự luận
38	Phân tích động học (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2020-2021	Tự luận
39	QA/QC trong hóa học phân tích (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2020-2021	Tự luận hoặc Tiểu luận
40	Phân tích quang phổ (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 5 Năm học 2020-2021	Tự luận
41	Thực tập doanh nghiệp 2 (0+3)	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 (0+3)	Học kỳ 5 Năm học	Báo cáo

				2020-2021	
42	Tư tưởng Hồ Chí Minh (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2021-2022	Trắc nghiệm
43	Giáo dục thể chất (Lý thuyết) (2+0)	Học phần trang bị cho người học hệ thống lý thuyết về thể dục thể thao và các nguyên lý các kỹ thuật, chiến thuật thi đấu; phương pháp phát triển các tố chất thể lực chung và chuyên môn; hiểu một số điều luật và phương pháp trọng tài các phân môn trong thể thao.	2 (2+0)	Học kỳ 6 Năm học 2021-2022	Tự luận
44	Giáo dục thể chất (Thực hành trong Trường) (3+0)	Chương trình môn học Giáo dục thể chất nhằm cung cấp kiến thức, kỹ năng vận động cơ bản, hình thành thói quen luyện tập thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực, tầm vóc, hoàn thiện nhân cách, nâng cao khả năng học tập, kỹ năng hoạt động xã hội với tinh thần, thái độ tích cực, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện.	3 (3+0)	Học kỳ 6 Năm học 2021-2022	Thực hành
45	Giáo dục thể chất (Thực hành ngoài Trường) (3+0)	Chương trình môn học Giáo dục thể chất nhằm cung cấp kiến thức, kỹ năng vận động cơ bản, hình thành thói quen luyện tập thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực, tầm vóc, hoàn thiện nhân cách, nâng cao khả năng học tập, kỹ năng hoạt động xã hội với tinh thần, thái độ tích cực, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện.	3 (3+0)	Học kỳ 6 Năm học 2021-2022	Thực hành
46	Triết học Mác - Lênin (3+0)	Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác – Lênin, và vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất, ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế - xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.	3 (3+0)	Học kỳ 6 Năm học 2021-2022	Trắc nghiệm
47	Kinh tế chính trị Mác - Lênin (2+0)	Học phần bao gồm 6 chương: Chương 1 bản về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin như hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế ở Việt Nam.	2 (2+0)	Học kỳ 7 Năm học 2021-2022	Trắc nghiệm
48	Chủ nghĩa xã hội khoa học (2+0)	Nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển; đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu chủ nghĩa xã hội khoa học); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học (đó là những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác – Lênin).	2 (2+0)	Học kỳ 7 Năm học 2021-2022	Trắc nghiệm
49	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (2+0)	Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo uộc	2 (2+0)	Học kỳ 7 Năm học 2021-2022	Trắc nghiệm

		đấu tranh giành chính quyền(1930 – 1945), Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 – 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018). Qua đó khẳng định thành công, nêu lên hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.			
50	Những vấn đề chọn lọc trong hóa học (2+0)	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 lý 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. Thuyết VB với phân tử H <sub>2</sub> , 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 <sub>2</sub> <sup>+</sup> , 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. 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.	2 (2+0)	Học kỳ 8 8Năm học 2021-2022	Tự luận
51	Các phương pháp tách và làm giàu mẫu (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 8 Năm học 2021-2022	Tự luận hoặc Tiểu luận
52	Phức chất trong hóa học phân tích (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 8 Năm học 2021-2022	Tự luận
53	Phân tích thực phẩm (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 9 Năm học 2022-2023	Tự luận
54	Phân tích dược phẩm (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 9 9Năm học	Tự luận

				2022-2023	
55	An toàn thực phẩm (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 9 Năm học 2022-2023	Tự luận
56	Phân tích môi trường (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 9 Năm học 2022-2023	Tự luận
57	Thực hành phân tích công cụ (0+3)	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 (0+3)	Học kỳ 9 Năm học 2022-2023	Báo cáo
58	Thực hành phân tích môi trường (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 9 Năm học 2022-2023	Báo cáo
59	Tiểu luận chuyên ngành hóa phân tích (0+2)	Vận dụng các kỹ thuật phân tích đã trang bị như phương pháp định lượng hóa học (trọng lượng, thể tích) và các phương pháp phân tích công cụ (sắc ký, điện hóa, quang phổ) vào phân tích và đánh giá chất lượng thực phẩm, dược phẩm, môi trường.	2 (0+2)	Học kỳ 9 Năm học 2022-2023	Báo cáo
60	Hợp chất hoạt tính sinh học (2+0)	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 (2+0)	Học kỳ 9 Năm học 2022-2023	Tự luận
61	Thực hành phân tích thực phẩm (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 10 Năm học 2022-2023	Báo cáo

62	Thực hành phân tích dược phẩm (0+2)	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 (0+2)	Học kỳ 10 Năm học 2022-2023	Báo cáo
63	Thực tập doanh nghiệp 3 (0+4)	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 (0+4)	Học kỳ 10 Năm học 2022-2023	Báo cáo
64	Báo cáo tốt nghiệp (0+5)	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 (0+5)	Học kỳ 11 Năm học 2022-2023	Báo cáo
65	Thực tập tốt nghiệp (0+5)	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 (0+5)	Học kỳ 11 Năm học 2022-2023	Báo cáo

#### 1.4. Chương trình HÓA HỌC, khóa học 2020-2024

TT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	<b>Nhập môn ngành Hóa học (2+0)</b>	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 hóa học. Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về ngành hóa học, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp tương lai của mình. Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản để rèn các kỹ năng về ghi chép, đối thoại, hội họp, thuyết trình, làm việc nhóm và soạn thảo các văn bản cần thiết khi làm việc trong xí nghiệp với vai trò là một kỹ sư. Sinh viên sẽ thành lập nhóm, tập cách quản lý thời gian, lập kế hoạch và xử lý tình huống để có thể hoàn thành bài thuyết trình nhóm, báo cáo trước lớp, quá trình này giúp sinh viên rèn được cách làm việc khoa học, kỹ năng giao tiếp và tác phong chuyên nghiệp của người kỹ sư.	2 (2+0)	Học kỳ 1 NH 2020-2021	Tiểu luận
2	<b>Hóa học đại cương (3+0)</b>	Học phần trang bị cho người học các kiến thức về cấu tạo chất, bản chất nguyên tử và phân tử, từ đó giải thích các tính chất của vật chất; trình bày cho sinh viên kiến thức cơ sở lý thuyết của các quá trình hóa học (nhiệt, động, cân bằng hóa học; dung dịch; điện hóa học). Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết của môn học và các lý thuyết về toán học, vật lý,... để giải những bài tập về nguyên tử và phân tử, tính toán các thông số nhiệt, động và cân bằng hóa học, xác định các đại lượng đặc trưng cho dung dịch hay các hệ điện hóa. Khi làm bài tập sinh viên chỉ cần sử dụng lý thuyết nêu ra các lập luận, tính toán để phân tích, giải thích. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	3 (3+0)	Học kỳ 1 NH 2020-2021	Tự luận
3	<b>Hóa phân tích (3+0)</b>	Học phần trang bị các khái niệm cơ bản, nguyên tắc và cách tính toán kết quả trong phân tích định tính và phân tích định lượng; các phương pháp phân tích định lượng hóa học: phương pháp khối lượng, chuẩn độ axit - bazơ; chuẩn độ tạo phức; chuẩn độ kết tủa; chuẩn độ oxi hóa khử; sai số trong hóa học phân tích và cách biểu diễn kết quả phân tích.	3 (3+0)	Học kỳ 1 NH 2020-2021	Tự luận
4	<b>Toán cao cấp (2+0)</b>	Môn học nhằm nâng cao khả năng tư duy, logic, cung cấp những kiến thức toán học cơ bản cần thiết, làm nền tảng cho việc học tập và xây dựng kiến thức chuyên ngành của sinh viên.	2 (2+0)	Học kỳ 1 NH 2020-2021	Tự luận

5	<b>Thực hành hóa đại cương (0+2)</b>	Mục tiêu của học phần này là giúp cho sinh viên rèn luyện kỹ năng sử dụng một số dụng cụ, thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm. Thông qua các bài thí nghiệm, sinh viên sẽ kiểm chứng được bằng thực nghiệm các khái niệm, định luật trong học phần lý thuyết Hóa đại cương. Sinh viên cũng được đào tạo về thực nghiệm hóa học từ chuẩn bị dụng cụ, hóa chất đến tiến hành thí nghiệm đúng theo quy trình, ghi chép số liệu và xử lý số liệu, trình bày báo cáo thí nghiệm một cách khoa học.	2 (0+2)	Học kỳ 2 NH 2020-2021	Thi thực hành
6	<b>Phương pháp nghiên cứu khoa học (3+0)</b>	Học phần <i>Phương pháp nghiên cứu</i> được đào tạo gồm hai phần: (1) Phần kiến thức đại cương về phương pháp nghiên cứu khoa học (15 tiết) nhằm trang bị cho sinh viên những khái niệm liên quan đến nghiên cứu khoa học: khoa học và nghiên cứu khoa học, vấn đề nghiên cứu, lý thuyết nghiên cứu, câu hỏi nghiên cứu, mục tiêu nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu, vấn đề đạo đức trong nghiên cứu ; giúp sinh viên có phương pháp tìm kiếm nguồn tư liệu thành văn (2) Phần kiến thức thực hành nghiên cứu mang tính chuyên ngành (45 tiết) : trang bị cho sinh viên cách viết và thực hành : viết đề cương nghiên cứu, tiến hành nghiên cứu, viết báo cáo nghiên cứu, công bố kết quả nghiên cứu. Học phần được cấu tạo thành 4 chương : Chương 1 : Những vấn đề chung ; Chương 2 : Xây dựng đề cương nghiên cứu ; Chương 3 : Tổ chức nghiên cứu khoa học ; Chương 4 : Công bố kết quả nghiên cứu.	3 (3+0)	Học kỳ 2 NH 2020-2021	Bài tập cá nhân/Nhóm
7	<b>Giáo dục thể chất (2+0)</b>	Học phần trang bị cho người học hệ thống lý thuyết về thể dục thể thao và các nguyên lý các kỹ thuật, chiến thuật thi đấu; phương pháp phát triển các tố chất thể lực chung và chuyên môn; hiểu một số điều luật và phương pháp trọng tài các phân môn trong thể thao.	2 (2+0)	Học kỳ 2 NH 2020-2021	Tự luận
8	<b>Hóa sinh (2+0)</b>	Môn học Hóa sinh đại cương nhằm trang bị cho sinh viên ngành hóa học những kiến thức về cơ sở phân tử của sự sống bao gồm thành phần, cấu tạo hóa học, cấu trúc và chức năng sinh học của các nhóm phân tử sinh học cấu tạo tế bào và điều tiết các hoạt động sống (protein, acid nucleic, glucide, lipid, vitamine, enzyme); trên cơ sở đó giúp hình thành các ý tưởng nghiên cứu liên quan đến hóa sinh và ứng dụng hóa sinh vào thực tế sản xuất.	2 (2+0)	Học kỳ 2 NH 2020-2021	Tự luận
9	<b>Thực hành hóa phân tích (0+2)</b>	Môn học nhằm rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực hành phân tích định lượng các chất theo các phương pháp chuẩn độ axit – bazơ, complexon, oxi hoá khử, kết tủa tạo phức và phân tích khối lượng. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả.	2 (0+2)	Học kỳ 2 NH 2020-2021	Kiểm tra thực hành

10	<b>Giáo dục quốc phòng an ninh (5+0)</b>	<p>Học phần 1 (2+0) nhằm trang bị cho học sinh, sinh viên những hiểu biết cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh; truyền thống chống ngoại xâm của dân tộc, lực lượng vũ trang nhân dân và nghệ thuật quân sự Việt Nam; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, lực lượng vũ trang nhân dân. Học phần rèn luyện cho sinh viên có các kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự. Sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự khi được động viên.</p> <p>Học phần 2 (2+0) cung cấp những kiến thức cơ bản về quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về quốc phòng và an ninh; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, xây dựng thể trận quốc phòng toàn dân gắn với thể trận an ninh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; bổ sung kiến thức về phòng thủ dân sự và kỹ năng quân sự; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an bảo vệ Tổ quốc.</p> <p>Học phần 3 (1+0) Học phần có 2 bài lý thuyết: các quân, binh chủng và tổ chức lực lượng quân, binh chủng và bài lịch sử truyền thống quân binh chủng trong quân đội nhân dân Việt Nam kết hợp 1 buổi tham quan di tích nhà tù, bảo tàng lịch sử,...</p>	5 (5+0)	Học kỳ 3 NH 2020-2021	HP1: Trắc nghiệm HP2: Trắc nghiệm HP3: Tự luận
11	<b>Thực hành Giáo dục quốc phòng an ninh (0+3)</b>	Học phần trang bị cho sinh viên một số nội dung về: Đội ngũ đơn vị (trung đội), sử dụng bản đồ địa hình quân sự, phòng chống địch tiên công bằng vũ khí công nghệ cao, ba môn quân sự phối hợp, trung đội bộ binh tiên công, trung đội bộ binh phòng ngự, kỹ thuật bắn súng ngắn, thực hành sử dụng một số loại lựu đạn Việt Nam. Nội dung trọng tâm: Trang bị cho sinh viên các kiến thức về tập hợp đội ngũ trung đội, sử dụng bản đồ, sử dụng súng ngắn quân dụng và một số loại lựu đạn Việt Nam.	3 (0+3)	Học kỳ 3 NH 2020-2021	Kiểm tra thực hành Thao tác cá nhân
12	<b>An toàn phòng thí nghiệm (2+0)</b>	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.	2 (2+0)	Học kỳ 3 NH 2020-2021	Tự luận
13	<b>Thực hành hóa sinh (0+2)</b>	Học phần này trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản làm việc trong các phòng thí nghiệm Sinh hóa, bao gồm: các quy tắc an toàn phòng thí nghiệm, các thao tác sử dụng các thiết bị thí nghiệm thông dụng và các máy móc phân tích hiện đại. Sinh viên có khả năng thực hiện các phương pháp kiểm tra định tính một số chỉ tiêu sinh hóa cơ bản, bố trí các thí nghiệm về nhận biết tính chất của các chất sinh hóa. Học phần thực hành này giúp sinh viên làm quen với thao tác phòng thí nghiệm, củng cố thêm kiến thức cho các nội dung lý thuyết, giúp sinh viên yêu thích thêm ngành học và hình thành những ý tưởng nghiên cứu sau này.	2 (0+2)	Học kỳ 3 NH 2020-2021	Báo cáo thực hành
14	<b>Hóa hữu cơ (3+0)</b>	Môn học trình bày cho sinh viên các kiến thức cơ sở của môn hóa Hữu cơ, gồm 2 phần chính là cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ và các nhóm định chức chính. Phần cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ giới thiệu các dạng đồng phân, các hiệu ứng trong phân tử hợp chất hữu cơ, phân loại phản ứng hữu cơ và các loại cơ chế phản ứng hữu cơ. Phần các nhóm định chức chính giới thiệu về: hydrocacbon, dẫn xuất halogen, hợp chất cơ kim, ancol, phenol, hợp chất cacbonyl, acid carboxylic và dẫn xuất của acid,	3 (3+0)	Học kỳ 4 NH 2021-2022	Tự luận



		amin, hợp chất diazonium, hợp chất dị vòng và một số loại hợp chất tạp chức, hợp chất cao phân tử.			
15	<b>Hóa lý (3+0)</b>	Học phần trang bị cho người học các kiến thức về phân nhiệt động học, cân bằng hóa học, cân bằng pha, hệ keo, hấp phụ, động hóa học của phản ứng, dung dịch điện li và sự vận chuyển điện tích, pin – điện cực, nguồn điện và điện phân. 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.	3 (3+0)	Học kỳ 4 NH 2021- 2022	Tự luận
16	<b>Thực hành Vật lý đại cương (0+1)</b>	Môn học nhằm rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực hành vật lý đại cương, nắm rõ nguyên tắc các phép đo trong vật lý, xác định một số đại lượng vật lý thông qua các bài thực hành. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả.	1 (0+1)	Học kỳ 4 NH 2021- 2022	Kiểm tra thực hành
17	<b>Tư duy biện luận ứng dụng (2+0)</b>	Học phần trang bị cho người học những kiến thức về lĩnh vực tư duy biện luận và sáng tạo, đồng thời cũng rèn luyện cho người học những kỹ năng phân tích đánh giá các vấn đề trong học tập cũng như trong cuộc sống một cách sáng tạo và có hiệu quả.	2 (2+0)	Học kỳ 4 NH 2021- 2022	Tự luận
18	<b>Vật lý đại cương (2+0)</b>	Học phần trang bị cho người học các kiến thức về động học chất điểm, động lực học chất điểm-vật rắn, công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử, nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, dòng điện không đổi, từ trường, ...từ đó giải thích các hiện tượng vật lý trong đời sống và kỹ thuật. Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết của môn học và các lý thuyết về toán học,... để giải những bài tập về vectơ vận tốc, vectơ gia tốc của chất điểm-vật rắn, các lực cơ học, công, công suất, vectơ động lượng, động năng thế năng, mômen lực, mômen động lượng, nội năng, công, hiệu suất động cơ, hiệu suất máy làm lạnh, dòng điện không đổi, cảm ứng từ, cường độ điện trường, từ trường. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	2 (2+0)	Học kỳ 4 NH 2021- 2022	Tự luận
19	<b>Hóa vô cơ (3+0)</b>	Môn học nghiên cứu chi tiết mối liên hệ giữa cấu tạo nguyên tử và vị trí, tính chất của các nguyên tố trong bảng hệ thống tuần hoàn; mối liên hệ giữa các đại lượng nhiệt động và chiều hướng, mức độ diễn biến của các quá trình hoá học; phản ứng oxy hoá khử, thế điện cực và ứng dụng nó để xét chiều hướng các phản ứng oxy hoá - khử; phản ứng axit - bazơ, tác động của các axit - bazơ trong dung dịch.	3 (3+0)	Học kỳ 5 NH 2021- 2022	Tự luận
20	<b>Thực hành hóa hữu cơ (0+2)</b>	Môn học nhằm rèn luyện cho sinh viên làm quen với các thao tác trong thực hành, biết cách định tính các hợp chất vô cơ, hữu cơ, tổng hợp một số hợp chất hữu cơ và biết cách sử dụng thành thạo các dụng cụ và thiết bị trong phòng thí nghiệm. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu	2 (0+2)	Học kỳ 5 NH	Kiểm tra thực hành

		quả.		2021-2022	
21	<b>Triết học Mác - Lênin (3+0)</b>	Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác – Lênin, và vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất, ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế - xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.	3 (3+0)	Học kỳ 5 NH 2021-2022	Trắc nghiệm
22	<b>Thực hành Giáo dục thể chất (0+3)</b>	Chương trình môn học Giáo dục thể chất nhằm cung cấp kiến thức, kỹ năng vận động cơ bản, hình thành thói quen luyện tập thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực, tâm vóc, hoàn thiện nhân cách, nâng cao khả năng học tập, kỹ năng hoạt động xã hội với tinh thần, thái độ tích cực, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện.	3 (0+3)	Học kỳ 5 NH 2021-2022	Thực hành
23	<b>Hóa học nano (2+0)</b>	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về công nghệ nano và khoa học nano, những ứng dụng của vật liệu nano trong đời sống. Nắm vững các phương pháp chế tạo (vật lý, hóa học, hóa lí, sinh học và hóa sinh) và các phương pháp phân tích đặc điểm hóa lý của vật liệu nano.	2 (2+0)	Học kỳ 6 NH 2021-2022	Tiểu luận
24	<b>Thực tập thực tế (0+2)</b>	Học phần này nhằm giúp sinh viên có cơ hội tiếp cận ban đầu với môi trường làm việc thực tế tại các đơn vị sản xuất, kinh doanh có liên quan đến ngành Hóa học.	2 (0+2)	Học kỳ 6 NH 2021-2022	Báo cáo
25	<b>Thực hành hóa lý (0+2)</b>	Môn học nhằm khái quát kiến thức hóa lý; kỹ năng làm việc trong phòng thí nghiệm để tiến hành thí nghiệm và rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực hành. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả.	2 (0+2)	Học kỳ 6 NH 2021-2022	Báo cáo thực hành
26	<b>Thực hành hóa vô cơ (0+2)</b>	Môn học nhằm rèn luyện cho sinh viên Kiến thức hóa vô cơ, được củng cố bởi các thí nghiệm định tính. Các kỹ năng cơ bản cần thiết trong tổng hợp các hợp chất vô cơ nói riêng và phòng thí nghiệm hóa học nói chung. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả.	2 (0+2)	Học kỳ 6 NH 2021-2022	Báo cáo thực hành

27	<b>Kinh tế chính trị Mác - Lênin (2+0)</b>	Học phần bao gồm 6 chương: Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin như hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế ở Việt Nam.	2 (2+0)	Học kỳ 6NH 2021-2022	Trắc nghiệm
28	<b>Pháp luật (2+0)</b>	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 (2+0)	Học kỳ 6 NH 2021-2022	Tự luận
29	<b>Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học (2+0)</b>	Học phần trang bị cho người học các kiến thức về cơ sở lý thuyết và sơ đồ nguyên lý cấu tạo về các phương pháp phổ, gồm phổ hồng ngoại, phổ tử ngoại và khả kiến, phổ cộng hưởng từ hạt nhân <sup>1</sup> H và <sup>13</sup> C và phổ khối lượng, để phân tích cấu trúc các hợp chất hữu cơ. Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết của môn học và các vấn đề thực tiễn phân tích hóa học của phổ IR, UV-Vis, NMR và MS, để phân tích phổ đồ của các hợp chất hữu cơ, thông qua bài tập nhằm giúp sinh viên biết cách tự đọc được các phổ và giải thích cấu tạo của hợp chất. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	2 (2+0)	Học kỳ 7 NH 2022-2023	Tự luận
30	<b>Tin học ứng dụng trong hóa học (2+0)</b>	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 một số chương trình sử dụng trong hóa học như MS Equation, Chem Office.	2 (2+0)	Học kỳ 7 NH 2022-2023	Thực hành trên máy tính
31	<b>Hóa học môi trường (2+0)</b>	Môn học trang bị cho sinh viên các thông tin cơ bản về sự hình thành và phân hủy các chất hoá học trong môi trường, tác động của các chất ô nhiễm đến các thành phần của môi trường (đất, nước và không khí). Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng thuyết trình và làm việc nhóm hiệu quả. Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm với các vấn đề môi trường.	2 (2+0)	Học kỳ 7 NH 2022-2023	Tiểu luận
32	<b>Mô phỏng công nghệ hóa học (2+0)</b>	Học phần trang bị cho người học các kiến thức về mô phỏng, phương trình trạng thái, các thiết bị phụ trợ, các thiết bị phản ứng, các công cụ tính toán, các mô hình phân tách và mô phỏng một số quá trình công nghệ hóa học. Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết môn học về sử dụng phần mềm UniSim Design để mô phỏng một số quá trình trong công nghệ hóa học. Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và biết vận dụng lý thuyết để giải quyết bài toán về	2 (2+0)	Học kỳ 7NH 2022-2023	Báo cáo thuyết trình

		công nghệ hóa học trong thực tiễn sản xuất			
33	<b>Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành Hóa (2+0)</b>	Học phần “Phương Pháp Nghiên Cứu Khoa Học chuyên ngành Hóa học” cung cấp những thông tin, những kiến thức cơ bản, những kỹ thuật cần thiết để tiếp cận phương pháp thí nghiệm nhằm giúp sinh viên biết cách lựa chọn đề tài nghiên cứu, giới hạn vấn đề - phạm vi nghiên cứu, lập đề cương chi tiết, phương pháp thu thập và cách xử lý các tài liệu tham khảo, cách thức viết, trình bày bản báo cáo kết quả nghiên cứu, đồng thời rèn luyện các kỹ năng trong NCKH.	2 (2+0)	Học kỳ 7 NH 2022- 2023	Tiểu luận
34	<b>Những vấn đề kinh tế - xã hội Đông Nam bộ (2+0)</b>	Học phần cung cấp cho người học những thông tin cơ bản về quá trình hình thành và phát triển của vùng đất Nam Bộ với những đặc trưng về kinh tế - xã hội, từ đó giúp người học có thể định vị vai trò dẫn dắt, kết nối của các tỉnh thành Đông Nam Bộ đối với khu vực phía Nam Việt Nam. Qua đó, người học có thể hình thành những năng lực nghiên cứu và kỹ năng vận dụng những kiến thức đã học vào thực tiễn cuộc sống và công việc của mình.	2 (2+0)	Học kỳ 7 NH 2022- 2023	Tự luận
35	<b>Các phương pháp phân tích vật liệu (2+0)</b>	Học phần trang bị cho người học các kiến thức về cơ sở lý thuyết và thực nghiệm của một số phương pháp kiểm tra và phân tích vật liệu, bao gồm phương pháp nhiễu xạ tia X, phân tích nhiệt, kính hiển vi điện tử. Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết của môn học và các vấn đề thực tiễn phân tích được các đặc trưng của vật liệu dựa vào dữ liệu của các phương pháp phân tích, gồm nhiễu xạ tia X, phân tích nhiệt, kính hiển vi điện tử. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	2 (2+0)	Học kỳ 8 NH 2022- 2023	Tự luận
36	<b>Hóa học xanh (2+0)</b>	Sau khi học xong học phần này, sinh viên sẽ trình bày được: Giới thiệu chung của hóa học xanh và kỹ thuật xanh, một số phản ứng tổng hợp hóa học xanh sử dụng xúc tác có thể thu hồi và tái sử dụng, một số phương pháp tổng hợp hữu cơ trong dung môi xanh như là: chất lỏng ion, nước hoặc CO <sub>2</sub> siêu tới hạn, phương pháp tổng hợp hữu cơ sử dụng thiết bị là các hệ thống micro reactor.	2 (2+0)	Học kỳ 8 NH 2022- 2023	Tự luận
37	<b>Một số phương pháp phân tích hóa lý (2+0)</b>	Môn học trang bị cho sinh viên cơ sở lý thuyết điện hóa, sắc kí, quang phổ. Nguyên tắc sử dụng các hệ thống thiết bị phân tích điện hóa, sắc kí, quang phổ để sinh viên sử dụng được trong phân tích thực tế. Môn học trang bị cho sinh viên kỹ năng và phương pháp tính toán sử dụng trong phân tích. Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích cực tiếp cận học phần.	2 (2+0)	Học kỳ 8 NH 2022- 2023	Tự luận
38	<b>Những vấn đề chọn lọc trong hóa học (2+0)</b>	Một số vấn đề chọn lọc trong Hóa học trình bày cơ sở lý thuyết về sự hình thành của lý thuyết lượng tử, một số cơ sở cốt lõi của cơ học lượng tử, nguyên tử đơn giản một electron, nguyên tử phức tạp nhiều electron, giải bài toán cho hệ nhiều electron bằng phương pháp gần đúng, lý thuyết MO – Huckel, đại cương về phổ phân tử, cơ sở phép tính gần đúng lượng tử và có thể vận dụng vào thực tiễn công việc. Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên áp dụng cơ học lượng tử để giải quyết một số bài toán cơ bản về nguyên tử và phân tử. Khi làm bài tập sinh viên cần biết sử dụng các công thức để lập luận, tính toán các yêu cầu đặt ra. Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và biết vận dụng lý thuyết để giải quyết các vấn đề thực tiễn có liên quan.	2 (2+0)	Học kỳ 8 NH 2022- 2023	Tự luận

39	<b>Thống kê ứng dụng trong hóa học (2+0)</b>	Môn học trang bị cho sinh viên các phương pháp xử lý, đánh giá số liệu thực nghiệm trong hóa học bằng phương pháp thống kê. Rèn luyện cho sinh kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin trong hóa học. Chính xác, trung thực trong đánh giá và báo cáo số liệu thực nghiệm.	2 (2+0)	Học kỳ 8 NH 2022-2023	Tự luận
40	<b>Chủ nghĩa xã hội khoa học (2+0)</b>	Nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển; đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu chủ nghĩa xã hội khoa học); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học (đó là những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác – Lênin).	2 (2+0)	Học kỳ 8 NH 2022-2023	Trắc nghiệm
41	<b>Cơ chế phản ứng hợp chất hữu cơ (2+0)</b>		2 (2+0)	Học kỳ 9 NH 2022-2023	
42	<b>Hóa học các hợp chất thiên nhiên (2+0)</b>	Học phần cho biết về đại cương về các loại hợp chất thiên nhiên: terpenoid, steroid, phenol và alkaloid. Biết cách 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.	2 (2+0)	Học kỳ 9 NH 2022-2023	Tự luận
43	<b>Hóa học thực phẩm (2+0)</b>	Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở về cấu trúc, tính chất, chức năng, tính năng công nghệ của các chất cấu thành thực phẩm bao gồm: nước, protein, glucid, lipid, vitamin, các sắc tố, chất mùi và chất khoáng, cơ sở về xúc tác sinh học. Giải thích và ứng dụng các tính năng công nghệ của các hợp phần thực phẩm trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm một cách khoa học. Về kỹ năng: Đây là môn học cơ sở ngành giúp sinh viên có thể dễ dàng tiếp thu kiến thức của các môn học chuyên ngành cũng như giúp sinh viên vững vàng ứng dụng các kiến thức của môn học trong nghề nghiệp sau này. Về thái độ: Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích cực trong học tập cũng như công việc.	2 (2+0)	Học kỳ 9 NH 2022-2023	Tự luận
44	<b>Hóa lập thể (2+0)</b>	Hóa lập thể (Stereochemistry) là một môn học giúp sinh viên có kiến thức cơ bản về các dạng đồng phân lập thể trong không gian. Sinh viên nhận dạng và phân tích các loại đồng phân cấu dạng, hình học và quang học; gọi tên các loại đồng phân lập thể đó.	2 (2+0)	Học kỳ 9 NH 2022-2023	Tự luận
45	<b>Thực tập cơ sở (0+4)</b>	Học phần là cơ sở đánh giá năng lực của sinh viên thông qua kết quả hoạt động thực tiễn nghề nghiệp tại cơ sở thực tập và báo cáo sau đợt thực tập. Sinh viên thực tập tại cơ sở thực tập trong thời gian 6 tuần bao gồm các hoạt động thực tập nghề nghiệp liên quan đến lĩnh vực Hóa học ở mức độ cơ bản.	4 (0+4)	Học kỳ 9 NH	Báo cáo thực tập

				2022-2023	
46	<b>Kiểm nghiệm thực phẩm (2+0)</b>	Mục tiêu về kiến thức: Học phần này cung cấp cho sinh viên phương pháp xác định các chỉ tiêu trong thực phẩm để sinh viên sử dụng đánh giá chất lượng thực phẩm. Mục tiêu về kỹ năng: Môn học trang bị cho sinh viên phương pháp xác định các chỉ tiêu trong thực phẩm để sinh viên sử dụng được trong phân tích mẫu thực tế. Mục tiêu về thái độ: Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích cực tiếp cận các phương pháp phân tích mới trên thị trường trong lĩnh vực thực phẩm.	2 (2+0)	Học kỳ 9 NH 2022-2023	Tự luận
47	<b>Thực hành vi sinh thực phẩm (0+2)</b>	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vi sinh vật như đặc điểm về hình thái, cấu tạo, dinh dưỡng, quá trình sinh trưởng, phát triển, hoạt động sống cũng như vai trò quan trọng của vi sinh vật đối với các quá trình chuyển hóa cơ bản của các chất trong thiên nhiên nói chung và trong thực phẩm nói riêng. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên kiến thức về hệ vi sinh vật trong thực phẩm, ứng dụng của hệ vi sinh vật có lợi và các phương pháp ức chế hệ vi sinh vật có hại cho thực phẩm.	2 (0+2)	Học kỳ 9 NH 2022-2023	Báo cáo thực hành
48	<b>Phân tích điện hóa (2+0)</b>	Môn học nhằm trình bày cho sinh viên các nội dung cơ bản về nguyên tắc của phương pháp điện hóa, các phương pháp phân tích điện hóa và ứng dụng của chúng, bao gồm: Bản chất của phương pháp điện hóa, các đại lượng đặc trưng dùng trong điện hóa ; một số phương pháp phân tích điện hóa, thiết bị và các điện cực thường gặp, những nguyên tắc cơ bản để sử dụng một số thiết bị phân tích điện hóa và ứng dụng chúng trong phân tích.	2 (2+0)	Học kỳ 9 NH 2022-2023	Tự luận
49	<b>Phân tích quang phổ (2+0)</b>	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và kỹ năng tính toán trong phương pháp phân tích trắc quang. Trên cơ sở đó sinh viên có thể áp dụng vào việc phân tích xác định hàm lượng các chất trong các đối tượng thực tế và sử dụng các phương pháp này trong các nghiên cứu ở những lĩnh vực khác.	2 (2+0)	Học kỳ 9 NH 2022-2023	Tự luận
50	<b>Phân tích sắc ký (2+0)</b>	Môn học nhằm trình bày cho sinh viên 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 (2+0)	Học kỳ 9 NH 2022-2023	Tự luận
51	<b>Thực hành chuyên đề tổng hợp hữu cơ (0+2)</b>	Môn học bao gồm các bài thí nghiệm cơ bản và nâng cao về tổng hợp các hợp chất hữu cơ. Mục tiêu về kỹ năng: Học phần này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tổng hợp một số hợp chất hữu cơ và biết cách sử dụng thành thạo các dụng cụ và thiết bị trong phòng thí nghiệm. Mục tiêu về thái độ: Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích cực tiếp cận các phương pháp phân tích mới trên thị trường trong lĩnh vực thực phẩm.	2 (0+2)	Học kỳ 9 NH 2022-2023	Báo cáo thí nghiệm

52	<b>Thực hành hóa phân tích nâng cao (0+2)</b>	Học phần bao gồm các bài thí nghiệm xác định thành phần hóa học trong một số mẫu thực tế như xi măng, hợp kim, đồng thau, phân bón bằng phương pháp hóa học. Cung cấp quy trình phân tích một số chỉ tiêu hóa học trong mẫu thực tế. Môn học rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng xử lý mẫu, phân tích và tính toán kết quả phân tích. Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, trung thực trong báo cáo và đánh giá số liệu thí nghiệm.	2 (0+2)	Học kỳ 9 NH 2022- 2023	Báo cáo thí nghiệm
53	<b>Vi sinh vật thực phẩm (2+0)</b>	Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về hệ vi sinh vật trong thực phẩm, ứng dụng của hệ vi sinh vật có lợi và các phương pháp ức chế hệ vi sinh vật có hại cho thực phẩm. Ứng dụng hợp lý và điều khiển các quá trình của vi sinh vật xảy ra trong công nghệ chế biến thực phẩm. Học phần này cũng cung cấp các kiến thức về ngộ độc thực phẩm bao gồm nguyên nhân, biểu hiện và cách phòng tránh.	2 (2+0)	Học kỳ 9 NH 2022- 2023	Tự luận
54	<b>Tổng hợp hữu cơ (2+0)</b>	Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các phản ứng hóa học dùng trong tổng hợp hữu cơ như sự tạo nối, sự cắt đứt nối, sự chuyển hóa nhóm chức, sự oxid hóa, sự hoàn nguyên, sự bảo vệ nhóm chức và quá trình tổng hợp toàn phần. 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 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023- 2024	Tự luận
55	<b>Tinh dầu (2+0)</b>	Sau khi học xong học phần này, sinh viên áp dụng lý thuyết để nghiên cứu và sản xuất được các loại tinh dầu khác nhau. Mô tả được trạng thái tự nhiên, quá trình tích lũy, sự phân bố, các yếu tố ảnh hưởng đến hàm lượng và chất lượng của tinh dầu. So sánh được các phương pháp sản xuất tinh dầu, thành phần hóa học trong tinh dầu. Phân biệt được: các phương pháp sản xuất tinh dầu, thành phần hóa học trong tinh dầu. Chuyên cần, tích cực tìm hiểu và tiếp cận các xu hướng mới trong lĩnh vực môn học đề cập.	2 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023- 2024	Tự luận
56	<b>Hóa hương liệu - mỹ phẩm (2+0)</b>	Sau khi học xong học phần này, sinh viên sẽ trình bày được: Phần Hóa Hương liệu: 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. Mô tả được các quá trình tổ hợp hương, qui trình tạo các sản phẩm mỹ phẩm phổ biến, khảo sát sự ảnh hưởng của các thông số vật lý, hóa học của nguyên liệu cũng như quá trình gia công tạo sản phẩm. So sánh được quy trình tách các hợp chất thơm có giá trị trong tinh dầu, một số dạng hương liệu phổ biến trên thị trường.	2 (2+0)	Học kỳ 10NH 2023- 2024	Tự luận

57	<b>Hóa hữu cơ ứng dụng (2+0)</b>	Học phần Hóa hữu cơ ứng dụng bao gồm các kiến thức cơ bản và đầy đủ nhất về hóa học hữu cơ của các loại thuốc - những dược phẩm đã được y học sử dụng trong thực tiễn điều trị ở thế kỷ 20 và đầu thế kỷ 21. Kiến thức cơ bản và đầy đủ nhất về hóa học hữu cơ của các loại thuốc - những dược phẩm đã được y học sử dụng trong thực tiễn. Xem xét những nguyên lý hiện đại của quá trình tổng hợp các loại hợp chất có hoạt tính dược lý và phương pháp chọn lựa ra những thuốc có hiệu quả nhất để điều trị bệnh. Những phương pháp tổng hợp các hợp chất có giá trị chữa bệnh được phân loại và sắp xếp có hệ thống theo nhóm, lớp các hợp chất hữu cơ, có chú ý đến cấu tạo hóa học của chúng. Cơ chế tác dụng sinh học và chữa bệnh của các phân tử thuốc được trình bày một cách ngắn gọn và rõ ràng. Tìm mối liên quan cấu trúc – hoạt tính sinh học. Phân tích sơ đồ tổng hợp các loại thuốc. Nâng cao nhận thức về tầm quan trọng về hóa hữu cơ ứng dụng trong hóa dược vệ và phát triển các quy trình tổng hợp mới các loại thuốc có giá trị.	2 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023- 2024	Tự luận
58	<b>Kỹ thuật lấy mẫu và xử lý mẫu ngành Hóa học (2+0)</b>	Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về 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 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023- 2024	Tiểu luận
59	<b>Kỹ thuật phân lập các hợp chất thiên nhiên (2+0)</b>	Mô tả học phần Lý thuyết về các quá trình sắc ký: sắc ký hấp phụ, sắc ký phân bố, sắc ký trao đổi ion. Nguyên tắc, kỹ thuật và thiết bị của các phương pháp phân tích sắc ký: sắc ký khí, sắc ký lỏng, sắc ký ion. Ứng dụng của các phương pháp sắc ký nêu trên. Mục tiêu kiến thức: Môn học các phương pháp phân tích sắc ký trang bị cho sinh viên các kiến thức về lý thuyết các quá trình sắc ký, nguyên tắc kỹ thuật các phương pháp phân tích sắc ký. Mục tiêu kỹ năng: Sinh viên vận dụng các kiến thức cơ bản về sắc ký thực hành tách các chất ra khỏi hỗn hợp theo từng loại sắc ký cụ thể. Nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của hướng kỹ thuật phân tách hóa học các hợp chất thiên nhiên nhằm bảo vệ và phát triển các loài cây làm nguyên liệu quý sản xuất thảo dược có giá trị.	2 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023- 2024	Tự luận
60	<b>Nghiên cứu phát triển sản phẩm (2+0)</b>	Học phần này trang bị những kiến thức căn bản về mối quan hệ trong tiến trình phát triển sản phẩm như tính khoa học, kỹ thuật, quản lý nghiên cứu, quản lý thương mại, sản xuất, tiếp thị. Cung cấp cho sinh viên cơ sở phát triển ý tưởng và phương pháp nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất thực tế các sản phẩm. Ngoài ra, môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: chiến lược kinh doanh liên quan đến phát triển sản phẩm đáp ứng nhu cầu người tiêu dùng, cách quản lý quy trình phát triển sản phẩm và cải tiến quy trình liên tục nhằm đưa đến sự thành công trong phát triển sản phẩm mới.	2 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023- 2024	Tiểu luận
61	<b>Phân tích thực phẩm (2+0)</b>	Môn học nhằm trình bày cho sinh viên các nội dung cơ bản 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	2 (2+0)	Học kỳ 10 NH	Tiểu luận



		trong thực phẩm.		2023-2024	
62	<b>Phức chất trong hóa học phân tích (2+0)</b>	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 (2+0)	Học kỳ 10NH 2023-2024	Tự luận
63	<b>Quản lý chất lượng thực phẩm (2+0)</b>	Mục tiêu về kiến thức: Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về chất lượng thực phẩm và các phương thức để quản lý chất lượng thực phẩm; 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 còn 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 22000: 2007, HACCP, 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. Mục tiêu về kỹ năng: 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. Mục tiêu về thái độ: Nhận thức được sự cần thiết của môn Quản lý chất lượng thực phẩm trong chuyên ngành học. Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.	2 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023-2024	Báo cáo thuyết trình
64	<b>Thực hành đánh giá cảm quan (0+1)</b>	<i>Mục tiêu về kỹ năng:</i> Học phần này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng đánh giá cảm quan thực phẩm. <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.	1 (0+1)	Học kỳ 10 NH 2023-2024	Báo cáo thí nghiệm
65	<b>Thực hành phân tích công cụ (0+3)</b>	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 (0+3)	Học kỳ 10 NH 2023-2024	Kiểm tra thực hành
66	<b>Thực hành kiểm nghiệm thực phẩm (0+2)</b>	<i>Mục tiêu về kỹ năng:</i> Học phần này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng phân tích và đánh giá chất lượng thực phẩm. <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 phân tích mới trên thị trường trong lĩnh vực thực phẩm.	2 (0+2)	Học kỳ 10 NH 2023-2024	Báo cáo thí nghiệm
67	<b>Tư tưởng Hồ Chí Minh (2+0)</b>	Nội dung học phần gồm 6 chương: Chương 1, trình bày về khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh; Chương 2 trình bày cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 3 đến chương 6 trình bày những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng Việt Nam.	2 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023-	Trắc nghiệm

				2024	
68	<b>Công nghệ chế biến thực phẩm (2+0)</b>	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về thực phẩm và công nghệ chế biến thực phẩm, bao gồm các quá trình kỹ thuật (vật lý, hóa học, hóa lí, sinh học, và hóa sinh) và 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, ...)	2 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023- 2024	Báo cáo thuyết trình
69	<b>Đánh giá cảm quan thực phẩm (2+0)</b>	Mục tiêu về kiến thức: Môn học trang bị cho sinh viên cơ sở lý thuyết của phân tích cảm quan để tiến hành phân tích thực phẩm. Mục tiêu về kỹ năng: Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả. Mục tiêu về thái độ: Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích cực tiếp cận các phương pháp phân tích mới trong đánh giá cảm quan thực phẩm.	2 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023- 2024	Báo cáo thuyết trình
70	<b>Phân tích môi trường (2+0)</b>	Môn học nhằm trình bày cho sinh viên về vai trò của phân tích môi trường trong chương trình kiểm soát ô nhiễm 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 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023- 2024	Tự luận
71	<b>Vi sinh vật học (2+0)</b>	Nắm vững về cấu trúc, phân loại và ứng dụng của vi sinh vật trong giới tự nhiên cũng như trong đời sống con người. Nắm vững một số nhóm vi sinh vật chính có ý nghĩa trong sản xuất thực phẩm, cơ chế hoạt động của chúng, những ứng dụng chính trong sản xuất, chế biến. Nắm vững những yêu cầu trong việc nuôi cấy và nghiên cứu các chủng vi sinh vật khác nhau để ứng dụng trong cuộc sống và sản xuất. Có năng lực tự học, tự nghiên cứu để nâng cao hiểu biết và ứng dụng của vi sinh vật trong đời sống và sản xuất	2 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023- 2024	Tự luận
72	<b>Hóa sinh thực phẩm (2+0)</b>	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thành phần cấu tạo cũng như các biến đổi sinh hóa của những vật chất cơ bản của sự sống như: protein, glucide, lipid, vitamin, enzyme; mối liên quan giữa cấu trúc và chức năng, các quá trình chuyển hóa của chúng và năng lượng trong cơ thể sinh vật	2 (2+0)	Học kỳ 10 NH 2023- 2024	Tự luận
73	<b>Tổng hợp Polymer (2+0)</b>	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 (2+0)	Học kỳ 11 NH 2023- 2024	Tự luận hoặc tiểu luận

74	<b>Các phương pháp tách và làm giàu mẫu (2+0)</b>	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 (2+0)	Học kỳ 11 NH 2023-2024	Tự luận
75	<b>Đồ án nghiên cứu và phát triển sản phẩm (0+2)</b>	<i>Mục tiêu về kiến thức:</i> Sinh viên có thể 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. <i>Mục tiêu về kỹ năng:</i> 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. <i>Mục tiêu về thái độ:</i> Nhận thức được sự cần thiết của môn Đồ án Nghiên cứu phát triển sản phẩm trong chuyên ngành học. Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.	2 (0+2)	Học kỳ 11 NH 2023-2024	Báo cáo thuyết trình
76	<b>Đồ án quản lý chất lượng thực phẩm (0+2)</b>	<i>Mục tiêu về kiến thức:</i> Sinh viên có thể 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. <i>Mục tiêu về kỹ năng:</i> 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. <i>Mục tiêu về thái độ:</i> Nhận thức được sự cần thiết của môn Đồ án Quản lý chất lượng thực phẩm trong chuyên ngành học. Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.	2 (0+2)	Học kỳ 11 NH 2023-2024	Báo cáo thuyết trình
77	<b>Hóa dầu (2+0)</b>	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 (2+0)	Học kỳ 11 NH 2023-2024	Tự luận hoặc tiểu luận
78	<b>Tiểu luận chuyên ngành hóa phân tích (0+2)</b>	Vận dụng các kỹ thuật phân tích đã trang bị như phương pháp định lượng hóa học (trọng lượng, thể tích) và các phương pháp phân tích công cụ (sắc ký, điện hóa, quang phổ) vào phân tích và đánh giá chất lượng thực phẩm, dược phẩm, môi trường.	2 (0+2)	Học kỳ 11 NH 2023-2024	Báo cáo thuyết trình
79	<b>Kỹ thuật chế biến nước giải khát (2+0)</b>	Học phần cung cấp cho người học nắm được định nghĩa về rượu, các loại rượu và cách phân loại rượu; lý thuyết cơ bản về quá trình lên men – lên men rượu; quy trình sản xuất các loại rượu. Ngoài ra còn giúp sinh viên nắm được các nguyên liệu chính, phụ cũng như vai trò của chúng trong công nghệ sản xuất bia, nước giải khát pha chế và nước giải khát lên men. 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.	2 (2+0)	Học kỳ 11 NH 2023-2024	Báo cáo thuyết trình
80	<b>Kỹ thuật sản</b>	Học phần giới thiệu một số kiến thức cơ bản về hóa học, công nghệ và ứng dụng của các chất tạo	2 (2+0)	Học kỳ	Tự luận

	<b>xuất chất tạo màng và sơn (2+0)</b>	màng và sơn. Nắm vững về các chất tạo màng và các loại nhựa thông dụng. Sáng tỏ các đặc điểm và phương pháp tổng hợp các loại nhựa thông dụng. Phân biệt các loại nhựa về đặc tính, phương pháp điều chế, ứng dụng,...So sánh ưu nhược điểm từng loại nhựa trong đời sống thực tiễn. Nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của hóa học và công nghệ các chất tạo màng. Bảo vệ môi trường trong quá trình sản xuất các loại nhựa.		11NH 2023- 2024	
81	<b>Kỹ thuật sau thu hoạch (2+0)</b>	<i>Mục tiêu về kiến thức:</i> Vận dụng những kiến về sinh học, lý và hóa học để nhận dạng được những biến đổi hình thái, chất lượng các sản phẩm nông sản. Xác định được các biện pháp, hệ thống để giải quyết vấn đề hao hụt, suy giảm trọng lượng, chất lượng nông sản sau thu hoạch. <i>Mục tiêu về kỹ năng:</i> Sinh viên có kỹ năng sử dụng một số kỹ thuật trong lĩnh vực bảo quản nông sản phẩm. Đồng thời, môn học cũng tích hợp giảng dạy các kỹ năng tư duy biện luận, người học tham gia làm việc nhóm để thảo luận, thực hiện một chủ đề semina của môn học. <i>Mục tiêu về thái độ:</i> Sau quá trình học, người học có trách nhiệm, đạo đức đối với nghề nghiệp và xã hội. Đồng thời cũng nhận biết nhu cầu học tập suốt đời và có khả năng tham gia học tập, nghiên cứu để phát triển bản thân và nghề nghiệp.	2 (2+0)	Học kỳ 11 NH 2023- 2024	Tự luận
82	<b>Phân tích động học (2+0)</b>	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 (2+0)	Học kỳ 11 NH 2023- 2024	Tự luận
83	<b>Phân tích dược phẩm (2+0)</b>	Môn học nhằm trình bày cho sinh viên các nội dung cơ bản về kiểm nghiệm dược phẩm, các nội quy an toàn trong phòng kiểm nghiệm. Phân tích một số chỉ tiêu phổ biến cho các loại dược phẩm. Kiểm tra phân tích các chỉ tiêu an toàn, chất lượng và mức độ hư hỏng và phân tích các hóa chất bị lẫn trong dược phẩm.	2 (2+0)	Học kỳ 11 NH 2023- 2024	Tự luận
84	<b>Thực hành phân tích thực phẩm (0+2)</b>	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. Học phần này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng phân tích các chỉ tiêu trong thực phẩm. Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích cực tiếp cận các phương pháp phân tích mới trên thị trường trong lĩnh vực thực phẩm.	2 (0+2)	Học kỳ 11 NH 2023- 2024	Báo cáo thí nghiệm
85	<b>Seminar chuyên đề hợp chất thiên nhiên (0+2)</b>	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.	2 (0+2)	Học kỳ 11 NH 2023- 2024	Tiểu luận
86	<b>Seminar chuyên đề</b>	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	2 (0+2)	Học kỳ 11	Tiểu luận

	<b>tổng hợp hữu cơ (0+2)</b>	cụ thể trong việc tổng hợp hữu cơ.		NH 2023-2024	
87	<b>Thực hành Chuyên đề Hợp chất thiên nhiên (0+2)</b>	Môn học bao gồm các bài thí nghiệm cơ bản và nâng cao về hợp chất thiên nhiên. Mục tiêu về kỹ năng: Học phần này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng thực hành về chủ đề hợp chất thiên nhiên và biết cách sử dụng thành thạo các dụng cụ và thiết bị trong phòng thí nghiệm. Mục tiêu về thái độ: Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích cực tiếp cận các phương pháp phân tích sắc ký thường sử dụng trong hợp chất thiên nhiên.	2 (0+2)	Học kỳ 11 NH 2023-2024	Báo cáo thí nghiệm
88	<b>Thực hành hóa học thực phẩm (0+2)</b>	<i>Mục tiêu về kỹ năng:</i> Học phần này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng phân tích một số chỉ tiêu trong thực phẩm. Mục tiêu về thái độ: Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích cực tiếp cận các phương pháp phân tích mới trên thị trường trong lĩnh vực thực phẩm.	2 (0+2)	Học kỳ 11 NH 2023-2024	Báo cáo thí nghiệm
89	<b>Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (2+0)</b>	Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo uộc đấu tranh giành chính quyền(1930 – 1945), Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 – 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018). Qua đó khẳng định thành công, nêu lên hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.	2 (2+0)	Học kỳ 11 NH 2023-2024	Trắc nghiệm
90	<b>Luật Thực phẩm (2+0)</b>	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. 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. Trang bị cho người học các kiến thức về luật cho các nhóm thực phẩm như luật trong thực phẩm chức năng Trang bị cho người học các kiến thức về luật của châu Âu, Mỹ, Nhật Bản, Trung Quốc, Singapore... 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 ...	2 (2+0)	Học kỳ 11 NH 2023-2024	Tự luận
91	<b>Thực hành phân tích môi trường (0+2)</b>	Học phần bao gồm các bài thí nghiệm xác định các chỉ tiêu trong mẫu môi trường như BOD5, phosphat, amoni, COD, tổng phospho (trong nước), pH, vật chất hữu cơ, phospho dễ tiêu (trong đất), bụi lơ lửng, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> (trong không khí).	2 (0+2)	Học kỳ 11 NH 2023-	Báo cáo thí nghiệm

				2024	
92	<b>Thực phẩm chức năng (2+0)</b>	Mô tả được thành phần dinh dưỡng, tác dụng và công dụng của thực phẩm chức năng đối với sức khỏe con người và các phương pháp nghiên cứu sản xuất thực phẩm chức năng từ thực vật, động vật và vi sinh vật có nguồn gốc tự nhiên. So sánh thành phần dinh dưỡng, tác dụng và công dụng của thực phẩm chức năng. Phân biệt được: các loại thực phẩm chức năng. Giải thích được: hoạt tính sinh học các loại thực phẩm chức năng. Rèn luyện cho sinh viên thái độ chuyên cần, tích cực tìm hiểu và tiếp cận các xu hướng mới trong lĩnh vực môn	2 (2+0)	Học kỳ 11 NH 2023-2024	Tiểu luận
93	<b>Hóa dược (2+0)</b>	Môn học này cung cấp một cách hệ thống những kiến thức đại cương về một số loại thuốc thiết yếu: Thuốc mê, thuốc tê, thuốc ngủ, thuốc an thần, thuốc giảm đau, thuốc hạ sốt chống viêm, thuốc tim mạch, thuốc lợi tiểu, thuốc điều trị ung thư... cùng với những kiến thức về công thức cấu tạo, tên khoa học, điều chế, công dụng, chỉ định, liều dùng và bảo quản của một số thuốc tiêu biểu của các loại thuốc đó. Hóa dược (Medicinal chemistry) là một môn học giúp sinh viên có kiến thức cơ bản về quy trình để: phát hiện, phát triển và hoàn thiện một loại thuốc có giá trị và cơ chế hoạt động của nó bên trong cơ thể. Đây là một ngành khoa học kết hợp chặt chẽ giữa y, dược, hóa học, sinh học, thống kê và cả tin học. Hóa dược bao gồm việc khám phá (discovery), thiết kế (design), nhận danh (identification), điều chế (preparation) và phát triển (development) các hợp chất có hoạt tính sinh học dùng để chữa bệnh. Nó còn giải thích cơ chế tác dụng (mode of action) của thuốc ở mức độ phân tử và xây dựng mối liên quan định lượng giữa cấu trúc và hoạt tính	2 (2+0)	Học kỳ 12 NH 2023-2024	Tiểu luận
94	<b>Kỹ thuật lên men thực phẩm (0+2)</b>	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. 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.	2 (0+2)	Học kỳ 12 NH 2023-2024	Tự luận
95	<b>Thực hành phân tích dược phẩm (0+2)</b>	Môn học bao gồm 6 bài thí nghiệm cơ bản về thực hành phân tích dược phẩm các chất theo các phương pháp chuẩn độ axit – bazơ, oxi hoá khử, kết tủa tạo phức và các phương pháp phân tích hóa lý. Học phần này rèn luyện cho sinh viên phương pháp kiểm nghiệm các chỉ tiêu trong dược phẩm để sinh viên sử dụng được trong phân tích mẫu thực tế. Môn học trang bị cho sinh viên phương pháp kiểm nghiệm các chỉ tiêu trong dược phẩm và cách sử dụng các thiết bị phân tích kiểm nghiệm. Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có trách nhiệm và tích cực tiếp cận các phương pháp phân tích mới trên thị trường trong lĩnh vực dược phẩm.	2 (0+2)	Học kỳ 12 NH 2023-2024	Báo cáo
96	<b>QA/QC trong hóa học phân tích (2+0)</b>	Môn học nhằm trình bày cho sinh viên các khái niệm, nguyên tắc và phương pháp bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong phòng thí nghiệm hóa phân tích. Cung cấp các công cụ về QC/QA trong các phòng thí nghiệm.	2 (2+0)	Học kỳ 12 NH 2023-	Tự luận

				2024	
97	<b>Phụ gia thực phẩm (2+0)</b>	Mục tiêu về kiến thức: Môn học nhằm trang bị cho sinh viên các 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. Mục tiêu về kỹ năng: Môn học trang bị cho sinh viên các kỹ năng nghiên cứu tài liệu, đọc hiểu, phân tích, chọn lọc và tổng hợp thông tin, rèn luyện khả năng tự học, làm việc nhóm, khả năng thuyết trình	2 (2+0)	Học kỳ 12 NH 2023- 2024	Trắc nghiệm
98	<b>Báo cáo/Khóa luận tốt nghiệp (0+5)</b>	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 (0+5)	Học kỳ 12 NH 2023- 2024	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
	Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học (2+0)	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	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	Tự luận
	Cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ (3+0)	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	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	Tự luận
	Phân tích trắc quang (2+0)	Bao gồm các kiến thức về phương pháp phân tích trắc quang.	2	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	Tự luận
	Tin học ứng dụng trong hóa (1+1)	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.	2	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	Thực hành trên máy tính
	Tiếng Anh chuyên ngành hóa học (3+0)	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	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	Tự luận
	Thống kê ứng dụng trong hóa học (2+0)	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	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	Tự luận
	Hóa học Nano (2+0)	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	Học kỳ 1 Năm học 2019-2020	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	2	Học kỳ 1 Năm học 2019-	Tự luận



(2+0)	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.		2020	
Tổng hợp hữu cơ (3+0)	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. Chuyên đề 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	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Tự luận
Xúc tác hữu cơ (3+0)	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.	3	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Tự luận
Hóa hương liệu mỹ phẩm (2+0)	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.	2	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Tự luận
Phương pháp phân tích sắc ký trong hóa học hữu cơ (2+0)	Sinh viên nắm được các phương pháp sắc ký trong hóa học hữu cơ	2	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Tự luận
Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành Hóa (2+0)	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	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Tự luận
Một số phương pháp phân tích	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	3	Học kỳ 2 Năm học 2019-	Tự luận

hóa lý (3+0)	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 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).		2020	
Hóa học các hợp chất dị vòng (2+0)	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 2 Năm học 2019-2020	Tự luận
Hóa học lập thể (3+0)	Cung cấp các kiến thức cơ bản: 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. 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.	3	Học kỳ 2 Năm học 2019-2020	Tự luận
Hóa sinh học (2+0)	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	Học kỳ 1 Năm học 2020-2021	Tự luận
Tổng hợp polimer (3+0)	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.	3	Học kỳ 1 Năm học 2020-2021	Tự luận
Hóa học các hợp chất thiên nhiên (3+0)	Phân loại các hợp chất thiên nhiên; hiểu được cấu tạo, tính chất, các tác dụng sinh học, được 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.	3	Học kỳ 1 Năm học 2020-2021	Tự luận
Thực hành chuyên đề hữu cơ (0+2)	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 kĩ 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.	2	Học kỳ 1 Năm học 2020-2021	Báo cáo
Acid base rắn (2+0)		2	Học kỳ 1 Năm học 2020-2021	
Các hợp chất có hoạt tính	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	2	Học kỳ 1 Năm học	Tự luận

	sinh học (2+0)	một số hợp chất có trong thảo mộc.		2020-2021	
	Các phương pháp phân tích vật liệu (3+0)	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.	3	Học kỳ 1 Năm học 2020-2021	Tự luận
	Hóa keo (2+0)	Học phân 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 tương và các tính chất cơ học của cấu thể.	2	Học kỳ 1 Năm học 2020-2021	Tự luận
	Thực tập (0+4)	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	Học kỳ 1 Năm học 2020-2021	Báo cáo
	Phân tích hữu cơ (2+0)	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	Học kỳ 2 Năm học 2020- 2021	Tự luận
	Hóa học các hợp chất cơ kim (2+0)	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	Học kỳ 2 Năm học 2020-2021	Tự luận
	Phương pháp mới trong tổng hợp hữu cơ (3+0)	Trình bày các phương pháp mới trong tổng hợp hữu cơ	3	Học kỳ 2 Năm học 2020-2021	Tự luận
	Hóa dầu (2+0)	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	Học kỳ 2 Năm học 2020-2021	Tự luận
	Khóa luận tốt nghiệp (0+7)	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	7	Học kỳ 2 Năm học	Báo cáo

		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.		2020-2021	
	Tiểu luận tốt nghiệp (0+3)		3	Học kỳ 2 Năm học 2020-2021	Báo cáo
	Hóa học xanh (2+0)	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	Học kỳ 2 Năm học 2020-2021	Tự luận

*Bình Dương, ngày ..... tháng 6 năm 2021*

**HIỆU TRƯỞNG**

Đã ký

TS. Nguyễn Quốc Cường