

**KHOA: KỸ THUẬT HÓA HỌC  
KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY CHƯƠNG TRÌNH CỦ NHÂN KHÓA 2022**

(Ban hành kèm theo quyết định số 886/QĐ-ĐHBK - ngày 20 tháng 03 năm 2023)

**Ngành: Kỹ thuật Hóa học - 132.0 Tín chỉ**

**Major: Chemical Engineering - 132.0 Credits**

**II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)**

Ghi chú (notes): TQ: Tiêu chuẩn (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

x - cốt lõi tài năng (Honors)

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
<b>Học kỳ 1 (Semester 1)</b>			<b>16</b>		
<b>Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)</b>					
1	LA1003	Anh văn 1 <i>English 1</i>	2		
2	CH1001	Nhập môn về kỹ thuật <i>Introduction to Engineering</i>	3		
3	MT1003	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4		
4	PH1003	Vật lý 1 <i>General Physics 1</i>	4		
5	CH1003	Hóa đại cương <i>General Chemistry</i>	3		
6	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
<b>Học kỳ 2 (Semester 2)</b>			<b>16</b>		
<b>Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)</b>					
1	LA1005	Anh văn 2 <i>English 2</i>	2	LA1003(TQ)	
2	MT1005	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	MT1003(KN)	
3	PH1007	Thí nghiệm vật lý <i>General Physics Labs</i>	1		
4	MT1007	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3		
5	CI1003	Vẽ kỹ thuật <i>Engineering Drawing</i>	3		
6	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
7	MI1003	Giáo dục quốc phòng <i>Military Training</i>	0		
<b>Các học phần tự chọn (Elective Courses)</b>					
1		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) <i>Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 credits in the group of courses below)</i>			
1.1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3		
1.2	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3		
1.3	IM1021	Khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	3		
1.4	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
1.5	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3		
<b>Học kỳ 3 (Semester 3)</b> <b>Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)</b>			<b>15</b>		
1	LA1007	Anh văn 3 <i>English 3</i>	2	LA1005(TQ)	
2	SP1031	Triết học Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i>	3		
3	CH2013	Hóa vô cơ (+TN) <i>Inorganic Chemistry (+Lab)</i>	4	CH1003(KN)	
4	CH2113	Hóa phân tích <i>Analytical Chemistry</i>	3	CH1003(KN)	
5	CH2003	Hóa lý 1 <i>Physical Chemistry 1</i>	3	CH1003(KN) MT1003(KN)	x
<b>Học kỳ 4 (Semester 4)</b> <b>Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)</b>			<b>18</b>		
1	LA1009	Anh văn 4 <i>English 4</i>	2	LA1007(TQ)	
2	MT2013	Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i>	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
3	CH2019	Quá trình và thiết bị cơ học <i>Mechanical Processes and Equipments</i>	3		x
4	CH2021	Hóa hữu cơ <i>Organic Chemistry</i>	3	CH1003(KN)	x
5	CH2109	Hóa lý 2 <i>Physical Chemistry 2</i>	3		x
6	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i>	2	SP1031(KN)	
7	CH2115	Thí nghiệm hóa phân tích <i>Analytical Chemistry Laboratory</i>	1	CH1003(KN)	
<b>Học kỳ 5 (Semester 5)</b> <b>Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)</b>			<b>15</b>		
1	CH2043	Quá trình và thiết bị truyền nhiệt <i>Heat Transfer Processes and Equipments</i>	3	CH2003(KN)	x
2	CH2051	Quá trình và thiết bị truyền khối <i>Mass Transfer Processes and Equipments</i>	3	CH2003(KN)	x
3	CH2053	Thí nghiệm hóa hữu cơ <i>Organic Chemistry Lab</i>	2	CH2021(KN)	x
4	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	SP1033(KN)	
5	CH2041	Thí nghiệm hóa lý <i>Physical Chemistry Lab</i>	2	CH1003(KN) CH2003(KN)	x
<b>Các học phần tự chọn (Elective Courses)</b>					
1		Tự chọn nhóm A (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) <i>Elective Courses - Group A (Select 3 credits in the group of courses below)</i>			
1.1		Chuyên ngành Kỹ thuật Hóa học (Major of Chemical Engineering)			
1,1,1	CH3327	Hóa keo <i>Colloid Chemistry</i>	3		
1,1,2	CH3329	Các phương pháp phân tích hiện đại <i>Advanced Analysis Methods</i>	3	CH2113(KN)	
1,1,3	CH3331	Cơ sở vật liệu và bảo vệ ăn mòn <i>Fundamentals of Material and Corrosion</i>	3		
1,1,4	CH3337	Tổng hợp hữu cơ hóa dầu <i>Petrochemical Technology</i>	3		

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
1,1,5	CH3339	Cơ sở hóa sinh và vi sinh <i>Biochemistry and Microbiology</i>	3		
1,1,6	CH3341	Cơ sở điều khiển quá trình <i>Process Control Fundamentals</i>	3		
1.2		<b>Chuyên ngành Công nghệ Mỹ phẩm (Major of Cosmetic Technology)</b>			
1,2,1	CH3429	Công nghệ sản xuất mỹ phẩm <i>Technology of cosmetic manufacturing</i>	3	CH2003 (TQ) CH2051 (KN)	
1,2,2	CH3421	Cơ sở kỹ thuật mỹ phẩm <i>Introduction to Cosmetic Engineering</i>	3	CH2003 (TQ) CH2021 (KN)	
<b>Học kỳ 6 (Semester 6)</b> <b>Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)</b>			<b>18</b>		
1	CH3347	Kỹ thuật phản ứng <i>Reaction Engineering</i>	3		x
2	CH3349	Cơ sở tính toán thiết kế thiết bị hóa học <i>Fundamentals of Chemical Equipment Design</i>	3		
3	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i>	2	SP1035(KN)	
4	CH3321	Thiết kế hệ thống quy trình công nghệ hóa học <i>Chemical Process Design</i>	3		x
5	CH3015	Thí nghiệm quá trình thiết bị <i>Laboratory of Unit Operations</i>	2	CH2019(KN) CH2043(KN)	
6	CH3355	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2		
<b>Các học phần tự chọn (Elective Courses)</b>					
1		<b>Tự chọn nhóm A (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau)</b> <i>Elective Courses - Group A (Select 3 credits in the group of courses below)</i>			
1.1		<b>Chuyên ngành Kỹ thuật Hóa học (Major of Chemical Engineering)</b>			
1,1,1	CH3327	Hóa keo <i>Colloid Chemistry</i>	3		
1,1,2	CH3329	Các phương pháp phân tích hiện đại <i>Advanced Analysis Methods</i>	3	CH2113(KN)	
1,1,3	CH3331	Cơ sở vật liệu và bảo vệ ăn mòn <i>Fundamentals of Material and Corrosion</i>	3		
1,1,4	CH3337	Tổng hợp hữu cơ hóa dầu <i>Petrochemical Technology</i>	3		
1,1,5	CH3339	Cơ sở hóa sinh và vi sinh <i>Biochemistry and Microbiology</i>	3		
1,1,6	CH3341	Cơ sở điều khiển quá trình <i>Process Control Fundamentals</i>	3		
1.2		<b>Chuyên ngành Công nghệ Mỹ phẩm (Major of Cosmetic Technology)</b>			
1,2,1	CH3429	Công nghệ sản xuất mỹ phẩm <i>Technology of cosmetic manufacturing</i>	3	CH2003 (TQ) CH2051 (KN)	
1,2,2	CH3421	Cơ sở kỹ thuật mỹ phẩm <i>Introduction to Cosmetic Engineering</i>	3	CH2003 (TQ) CH2021 (KN)	
<b>Học kỳ 7 (Semester 7)</b> <b>Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)</b>			<b>18</b>		
1	CH3133	Mô hình hóa, mô phỏng và tối ưu hóa trong công nghệ hóa học <i>Modeling, Simulation and Optimization for Chemical Engineering</i>	3	MT1005(KN)	
2	CH4051	An toàn quá trình <i>Process Safety</i>	3		
3	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	SP1039(KN)	
4	CH4053	Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Projects</i>	2	CH3355(SH)	x

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
5	CH4007	Đồ án thiết kế kỹ thuật hóa học <i>Project of Unit Operation and Process in Chemical Engineering</i>	2	CH3015(KN) CH3355(KN)	
<b>Các học phần tự chọn (Elective Courses)</b>					
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>			
2		Tự chọn nhóm B (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) <i>Elective Courses - Group B (Select 3 credits in the group of courses below)</i>			
2.1		<b>Chuyên ngành Kỹ thuật Hóa học (Major of Chemical Engineering)</b>			
2,2,1	CH4059	Kiểm toán năng lượng <i>Energy Auditing</i>	3		
2,2,2	CH3309	Thiết kế thí nghiệm và xử lý số liệu <i>Experiment Design and Data Analysis</i>	3	MT1003(KN) MT1005(KN)	
2,2,3	CH4061	Kỹ thuật đường ống bể chứa <i>Pipeline Engineering and Storage System</i>	3		
2,2,4	CH4063	Thiết kế P&ID <i>P&amp;ID Design</i>	3		
2,2,5	CH4065	Vận hành hệ thống quy trình công nghệ hóa học <i>Chemical Process Operation</i>	3		
2,2,6	CH4067	Cơ sở thiết kế nhà máy <i>Chemical Plant Design</i>	3		
2,2,7	CH4069	Sản xuất sạch hơn <i>Cleaner Production</i>	3	CH2043(SH)	
2,2,8	CH4071	Điều khiển tự động quá trình công nghệ <i>Automatic Control of Technological Process</i>	3		
2,2,9	CH4073	Kỹ thuật pha phân tán <i>Particle and Powder Engineering</i>	3		
2,2,10	CH4075	Công nghệ xử lý và tái chế chất thải <i>Treatment and Recycling of Waste</i>	3		
2,2,11	CH4077	Nhiên liệu sinh học và nhiên liệu thay thế <i>Bio- and Renewable Fuels</i>	3	CH2021(KN)	
2,2,12	CH4079	Hóa học xanh <i>Green Chemistry</i>	3	CH1003(KN)	
2,2,13	CH4081	Công nghệ sản xuất phân bón và các hóa chất vô cơ <i>Fertilizers and Inorganic Chemicals Production Technologies</i>	3		
2,2,14	CH4083	Cơ sở kỹ thuật polymer <i>Fundamentals of Polymer Engineering</i>	3	CH2021(KN)	
2,2,15	CH4085	Hóa học và công nghệ chất hoạt động bề mặt <i>Surfactant Chemistry and Technology</i>	3	CH2021(KN)	
2,2,16	CH4087	Các phương pháp vật lý nghiên cứu chất rắn <i>Physical Methods for Studying Solid Phases</i>	3	CH2013(KN)	
2,2,17	CH4089	Cơ sở kỹ thuật bức xạ và ứng dụng <i>Basics of Radio-Chemical Engineering</i>	3		
2,2,18	CH4091	Hóa học nano và ứng dụng <i>Nano Chemistry and Applications</i>	3		
2,2,19	CH4093	Độc chất học công nghiệp ứng dụng <i>Applied Industrial Toxicology</i>	3		
2.2		<b>Chuyên ngành Công nghệ Mỹ phẩm (Major of Cosmetic Technology)</b>			
2,2,1	CH4149	Quản lý chất lượng mỹ phẩm <i>Quality management for cosmetic products</i>	3	CH2003 (TQ) CH2021 (KN)	
2,2,2	CH4151	Mỹ phẩm chức năng <i>Functional cosmetics</i>	3	CH2003 (TQ) CH2021 (KN)	
2,2,3	CH4153	Thiết kế và phát triển sản phẩm mỹ phẩm <i>Design and development for cosmetic products</i>	3	CH2003 (TQ) CH2021 (KN) CH2051 (KN)	Trang 4 / 5

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
		<b>Học kỳ 8 (Semester 8)</b> <i>Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)</i>	<b>16</b>		
1	CH4357	Đồ án tốt nghiệp <i>Capstone Project</i>	4	CH3355(TQ) CH4053(TQ)	x
2	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i>	2		
3	CH3389	Phát triển bền vững và công nghệ xử lý môi trường <i>Sustainable Development and Environmental Treatment Technology</i>	4	CH2019(KN) CH2043(KN) CH2051(KN)	
		<i>Các học phần tự chọn (Elective Courses)</i>			
1		Tự chọn tự do 6 tín chỉ <i>Free Electives 6 credits</i>			