



ĐỀ CỦA HỌC PHẦN *Course Syllabus*

1. Thông tin về học phần (*Course information*)

1.1. Thông tin tổng quan (*General information*)

- Tên học phàn: **Hóa đại cương** (General Chemistry)
- Mã học phàn (*Course ID*): **CH1003**
- Số tín chỉ (*Credits*): **3 (ECTS: 6)**
- Học kỳ áp dụng (*Applied from semester*): **HK252**
- Tổ chức học phàn, tỷ lệ và hình thức đánh giá (*Course format, ratio & evaluation type*):

Hình thức học tập (<i>Teaching/study type</i>)	Số tiết (<i>Lessons</i>)	Số tín chỉ (<i>Credits</i>)	Tỉ lệ (<i>Ratio</i>)	Hình thức đánh giá (<i>Evaluation type</i>)	Thời gian (<i>Duration</i>)	Ghi chú (<i>Notes</i>)
Lý thuyết (LT) (<i>Lectures</i>)	30	2	0%	Kiểm tra giữa kỳ (<i>Midterm exam</i>) - -- (--)	-- phút (<i>minutes</i>)	
			50%	Thi (<i>Final exam</i>) - Trắc nghiệm (<i>Multiple choice</i> (<i>MCQ</i>))	70 phút (<i>minutes</i>)	
			0%	Khác (<i>Other</i>) - -- (--)	-- phút (<i>minutes</i>)	
Thảo luận (ThL) / Thực hành tại lớp (TH) (<i>Tutorial</i>)	0	0	0%			
Thí nghiệm (TNg) / Thực tập xưởng (TT) (<i>Labs/Practices</i>)	20	0.67	30%			
Bài tập lớn (BTL) / Đồ án (ĐA) / Tiểu luận (TL) / Đề cương luận văn (ĐCLV) / Luận văn tốt nghiệp (LVTN) (<i>Projects</i>)	15	0.33	20%			
Tự học (<i>Self-study</i>)	70	0	0%			
Khác (<i>Others</i>)	15	0	0%			
Tổng cộng (Total)	150	3	100%			

(Ghi chú: Cấu hình môn học mẫu LT - 3e)



1.2. Điều kiện tiên quyết (Prerequisites)

HT/KN: Recommended, TQ: Prereq, SH: Coreq

Mã học phàn (Course ID)	Tên học phàn (Course title)	Tiêu chuẩn (TQ)/song hành (SH) (Prerequisite - Prereq/Co - requisite - Coreq)
----------------------------	--------------------------------	--

1.3. Học phàn thuộc khối kiến thức (Knowledge block)

- Kiến thức giáo dục đại cương (*General education*)
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (*Professional education*)
 - Kiến thức cơ sở ngành (*Foundation*) ◦ Kiến thức ngành (*Major*)
 - Kiến thức chuyên ngành (*Specialty*) ◦ Kiến thức Tốt nghiệp (*Graduation*)

1.4. Đơn vị phụ trách (Khoa/Bộ môn) (Unit in-charge)

Bộ môn / Khoa phụ trách (<i>Department</i>)	Kỹ Thuật Hóa Vô Cơ - Khoa Kỹ Thuật Hóa Học (<i>Faculty of Chemical Engineering</i>)
Văn phòng (<i>Office</i>)	Bộ môn Kỹ thuật Hóa Vô cơ – Khoa Kỹ thuật Hóa học (112B2)
Điện thoại (<i>Phone number</i>)	5690
Giảng viên phụ trách (<i>Lecturer in-charge</i>)	ĐẶNG VĂN HÂN
E-mail	dghan@hcmut.edu.vn

2. Mô tả học phàn (Course description)

Phản 1 - Cấu tạo chất: Cung cấp các kiến thức hiện đại về cấu tạo nguyên tử, quy luật tuần hoàn của các nguyên tố trên cơ sở cấu trúc electron của các nguyên tử, các loại liên kết trong phân tử và cấu tạo phân tử.

Phản 2 - Cơ sở lý thuyết của các quá trình hóa học: Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản của các kiến thức nền tảng cho các quá trình hóa học bao gồm

- + Nhiệt hóa học, enthalpy, entropy, năng lượng tự do Gibbs.
- + Tốc độ phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.
- + Khái niệm về cân bằng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học.
- + Khái niệm về dung dịch và các tính chất đặc trưng.
- + Điện hóa học và các tính chất đặc trưng.

Phản 3 – Kỹ thuật phòng thí nghiệm: Cung cấp nội quy an toàn trong phòng thí nghiệm, thực hành sử dụng một số dụng cụ cơ bản trong phòng thí nghiệm hóa học, các kỹ thuật pha chế, định phân dung dịch, và cách tính kết quả phân tích và sai số. Sinh viên trực tiếp thực hiện các thí nghiệm để kiểm chứng những nội dung lý thuyết đã học và đánh giá kết quả đạt được cho từng thí nghiệm cụ thể.

- Part 1- Matter Structure: provides modern knowledge on atomic structure, the periodic law of the chemical elements based on electron configuration of atoms, types of chemical bonding in molecules, and molecular structure.



- *Part 2- Theoretical Foundation of Chemical Processes: provide basic concept of fundamental knowledge on chemical processes including*

- + *Thermochemistry, enthalpy, entropy, and free Gibbs energy.*
- + *Reaction rate and factors affecting reaction rate.*
- + *The concept of chemical equilibrium and factors influencing it.*
- + *The concept of solutions and their characteristic properties.*
- + *The electrochemistry and characteristic properties.*

- *Part 3- Laboratory Techniques: provides laboratory safety regulations, practical experiments using fundamental instruments in a chemical laboratory, techniques for solution preparation and titration, as well as calculation of experimental results and errors. Students directly carry out experiments to validate the theoretical concepts they have learned and evaluate the results achieved for each specific experiment.*

3. Giáo trình và tài liệu học tập (Course materials)

Tài liệu học tập (Các slide bài giảng) có thể được tải xuống từ trang LMS (<https://lms.hcmut.edu.vn>). Bên cạnh đó, sinh viên có thể tự học, tìm hiểu sâu hơn thông qua các tài liệu dưới đây:

Giáo trình chính:

- [1] Nguyễn Đình Soa, Hóa Đại Cương, NXB Đại học Quốc Gia Tp. HCM, 2017. Call No. 540 N5764S 2022
- [2] Huỳnh Kỳ Phương Hạ, Nguyễn Sơn Bạch, Trần Minh Hương, Nguyễn Thị Bạch Tuyết, Lê Minh Viễn, Nguyễn Tuấn Anh, Nguyễn Minh Kha, Nguyễn Lê Trúc, Bài tập trắc nghiệm Hóa đại cương, NXB. Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2019. Call No. 540.076 Bai
- [3] Nguyen Minh Kha, Huynh Ky Phuong Ha, Le Minh Vien, Van Hoang Luan, Multiple choice questions for general chemistry, VNU-HCM Press, Ho Chi Minh, 2023. Call No. 540.076 NG-K
- [4] Ngô Văn Cờ, Huỳnh Kỳ Phương Hạ, Lê Minh Viễn, Nguyễn Tuấn Anh, Thí nghiệm hóa đại cương NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2017. Call No. 540.078 Thi
- [5] Nguyen Tuan-Anh, Huynh Ky Phuong Ha, Le Minh Vien, Laboratory experiments in general chemistry, VNU-HCM Press, Ho Chi Minh, 2020. Call No. 660.078 NG-A

Tài liệu tham khảo

- [1] Hoàng Nhâm, Hóa học vô cơ cơ bản, Tập 1, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2018. Call No. 546 HO- N 2018 tI
- [2] David W. Oxtoby, H.P. Gillis, Alan Campion, Principles of Modern Chemistry, 7th edition, Thomson Brooks/Cole, 2012. Call No. 540 OX-D
- [3] Darrell D. Ebbing and Steven D. Gammon, General Chemistry, 11th edition, Houghton Mifflin Company, New York, 2016. Call No. 540 E154D



Materials of the subject (Lecture slides) can be downloaded from LMS (<https://lms.hcmut.edu.vn>). Students can also use the following documents:

Text books:

- [1] Nguyễn Đình Soa, Hóa Đại Cương, NXB Đại học Quốc Gia Tp. HCM, 2017. Call No. 540 N5764S 2022
- [2] Huỳnh Kỳ Phương Hạ, Nguyễn Sơn Bạch, Trần Minh Hương, Nguyễn Thị Bạch Tuyết, Lê Minh Viễn, Nguyễn Tuấn Anh, Nguyễn Minh Kha, Nguyễn Lê Trúc, Bài tập trắc nghiệm Hóa đại cương, NXB. Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2019. Call No. 540.76 Bai
- [3] Nguyen Minh Kha, Huynh Ky Phuong Ha, Le Minh Vien, Van Hoang Luan, Multiple choice questions for general chemistry, VNU-HCM Press, Ho Chi Minh, 2023. Call No. 540.076 NG-K
- [4] Ngô Văn Cò, Huỳnh Kỳ Phương Hạ, Lê Minh Viễn, Nguyễn Tuấn Anh, Thí nghiệm hóa đại cương NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2017. Call No. 540.078 Thi
- [5] Nguyen Tuan-Anh, Huynh Ky Phuong Ha, Le Minh ssVien, Laboratory experiments in general chemistry, VNU-HCM Press, Ho Chi Minh, 2020. Call No. 660.078 NG-A

References:

- [1] Hoàng Nhâm, Hóa học vô cơ cơ bản, Tập 1, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2018. Call No. 546 HO- N 2018 tI
- [2] David W. Oxtoby, H.P. Gillis, Alan Campion, Principles of Modern Chemistry, 7th edition, Thomson Brooks/Cole, 2012. Call No. 540 OX-D
- [3] Darrell D. Ebbing and Steven D. Gsammon, General Chemistry, 11th edition, Houghton Mifflin Company, New York, 2016. Call No. 540 E154D

4. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi (Goals and Learning outcomes)

4.1. Mục tiêu của học ph^{ân} (Course goals)

Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản hiện đại có hệ thống và cốt lõi ngành Hoá học của chương trình đào tạo để sinh viên có thể ứng dụng vào các môn hóa học cơ sở (hóa vô cơ, hóa hữu cơ, hóa lý, hóa phân tích, thực phẩm, sinh học, ...) và ứng dụng vào các chuyên ngành khoa học (vật liệu, xây dựng, giao thông, cơ khí, điện tử, môi trường, khoa học đời sống, ...).

This subject provides the logically modern and crucial knowledge of Chemistry, enabling student to understand and apply to fundamental chemistry courses such as inorganic chemistry, organic chemistry, physical chemistry, analytical chemistry, food technology, biology, etc., as well as apply in scientific specializations (material science, construction, transportation, mechanical engineering, electronics, environmental technology, life science, etc.).

4.2. Chuẩn đ^au ra học ph^{ân} (Course learning outcomes)

CDIO

L.O.1 - Trình bày được cấu tạo cơ bản của các chất hóa học

(Present basic structure of chemicals)

L.O.2 - Tính toán được các đại lượng nhiệt động và các cân bằng hóa học

(Calculate thermodynamic quantities and chemical balances)



L.O.3 - Tính toán được các đặc trưng trong hệ dung dịch

(*Calculate properties of chemical solutions*)

L.O.4 - Tính toán được các đặc trưng của hệ điện hóa học và phản ứng oxy hóa khử

(*Calculate properties of electrochemical system and redox reactions*)

ABET

L.O.1 - Trình bày được cấu tạo cơ bản của các chất hóa học

(*Present basic structure of chemicals*)

L.O.1.1 - Trình bày, giải thích, và tính toán mô tả được cấu trúc nguyên tử.

(*Present, explain, and calculate descriptions of atomic structure.*)

L.O.1.2 - Hiểu, trình bày được cấu trúc bảng HTTH. Giải thích, suy luận và so sánh các tính chất chất đặc trưng các nguyên tố.

(*Understand and present the structure of periodic table. Explain, deduce and compare the properties of element based on periodic laws.*)

L.O.1.3 - Mô tả, giải thích, suy luận, so sánh và vận dụng được thuyết liên kết cộng hoá trị VB trong các hợp chất hóa học.

(*Describe, explain, analyze, compare, and apply the valence bond (VB) theory in chemical compounds*)

L.O.2 - Tính toán được các đại lượng nhiệt động và các cân bằng hóa học

(*Calculate thermodynamic quantities and chemical balances*)

L.O.2.1 - Hiểu, vận dụng, tính toán được các đại lượng nhiệt hóa học, và dự đoán chiều phản ứng hóa học. Giải quyết được các bài toán thực tế liên quan.

(*Understand, apply, calculate thermochemical quantities, and predict the direction of chemical reactions. Solve related real-world problems.*)

L.O.2.2 - Hiểu, phân tích, vận dụng tính toán được các thông số động hóa học và các yếu tố ảnh hưởng. Giải quyết được một số bài toán đơn giản thực tế.

(*Understand, analyze, and calculation kinetic parameters and affecting factors. Solve some common practical problems.*)

L.O.2.3 - Hiểu, phân tích, vận dụng tính toán được các đại lượng cân bằng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng. Giải quyết được một số bài toán đơn giản thực tế.

(*Understand, analyze, and calculation chemical equilibrium and affecting factors. Solve some common practical problems*)

L.O.3 - Tính toán được các đặc trưng trong hệ dung dịch

(*Calculate properties of chemical solutions*)

L.O.3.1 - Tính toán được các đại lượng cơ bản của dung dịch. Giải quyết được một số bài toán thực tế liên quan.

(*Ability to calculate some basic properties of solution. Solve related real-world problems*)

L.O.3.2 - Tính toán được một số tính chất của dung dịch. Giải quyết các bài toán thực tế liên quan.

(*Ability to calculate some properties of solutions. Solve related real-world problems*)



L.O.4 - Tính toán được các đặc trưng của hệ điện hóa học và phản ứng oxy hóa khử

(Calculate properties of electrochemical system and redox reactions)

L.O.4.1 - Tính toán được các đại lượng cơ bản của các quá trình oxi hóa - khử

(Ability to calculate some basic quantity of oxidation-reduction processes)

L.O.4.2 - Tính toán được chiều và mức độ diễn ra của phản ứng oxi hóa - khử

(Ability to calculate the direction and extent of oxidation-reduction processes)

5. Phương thức giảng dạy và học tập (Teaching and assessment methods)

5.1. Phương thức giảng dạy (Teaching methods)

STT (No.)	Phương thức giảng dạy (Teaching methods)
1	Phương pháp học tập qua thực hành (Practise-based learning)
2	Phương pháp học tập tích hợp (Blended learning)

5.2. Phương pháp giảng dạy (Teaching activities)

Loại hoạt động (Assessment methods)	Tên loại hoạt động (Components activities)	Nội dung (Content)
EXM-Thi cuối kỳ (Final exam)	A.O.2 - Thi cuối kỳ (Final exam)	Thi cuối kỳ (Final exam)
GPJ-Project nhóm (Group project)	A.O.3 - Thí nghiệm (Laboratory)	Thực hành thí nghiệm, báo cáo (Perform experiments and reports)
IHW-Bài tập cá nhân về nhà (Individual homework)	A.O.4 - Bài tập (Exercises)	Làm các bài tập minh họa lý thuyết (Do homework)

5.3. Hình thức đánh giá (Assessment methods)

Chuẩn đầu ra chi tiết (Learning outcome)	Hoạt động đánh giá (Evaluation activities)
L.O.1-Trình bày được cấu tạo cơ bản của các chất hóa học (Present basic structure of chemicals)	A.O.4-Bài tập (Exercises)
L.O.2-Tính toán được các đại lượng nhiệt động và các cân bằng hóa học (Calculate thermodynamic quantities and chemical balances)	A.O.2-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Thí nghiệm (Laboratory) A.O.4-Bài tập (Exercises)
L.O.3-Tính toán được các đặc trưng trong hệ dung dịch (Calculate properties of chemical solutions)	A.O.2-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Thí nghiệm (Laboratory) A.O.4-Bài tập (Exercises)
L.O.4-Tính toán được các đặc trưng của hệ điện hóa học và phản ứng oxy hóa khử (Calculate properties of electrochemical system and redox reactions)	A.O.2-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.4-Bài tập (Exercises)

5.4. Hướng dẫn cách học (Study guidelines)



Điểm tổng kết môn học được đánh giá xuyên suốt quá trình học.

Sinh viên được yêu cầu phải tham dự giờ thí nghiệm 100%.

Sinh viên lưu ý thời hạn nộp bài tập trực tuyến và các bài tập trên lớp.

The overall score will be evaluated throughout the course.

Students must attend all laboratory-class meetings in order to receive credit for the course.

Students must submit their online assignments on time and join in-class assignments.

6. Nội dung chi tiết của học phần (Course content)

L.O. Chuẩn đầu ra chi tiết (Detailed learning outcomes)

A. Hoạt động đánh giá (Assessment activity)

Lec. Hoạt động dạy Giảng viên (Lecturer)

Stu. Hoạt động học Sinh viên (Student)

Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
1	Chương 1: Cấu tạo nguyên tử (Chapter 1: Atomic structure)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.1 [A.O.4] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: - Giới thiệu môn học, đê cương - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho ví dụ/bài tập (- <i>Introduction to the subject and syllabus - Lecture - Give questions - Gives examples/exercises</i>) ◦ Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời các câu hỏi/ví dụ/bài tập (- <i>Listen - Take notes - Answer questions/examples/exercises</i>)
2	Chương 2: Bảng hệ thống tuần hoàn và sự tuần hoàn tính chất của các nguyên tố (Chapter 2: Periodic table and the periodic properties)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.1 [A.O.4] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho ví dụ/bài tập (- <i>Lecture - Give questions - Gives examples/exercises</i>) ◦ Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời các câu hỏi/ví dụ/bài tập (- <i>Listen - Take notes - Answer questions/examples/exercises</i>)
3	Chương 3: Liên kết hóa học và cấu tạo phân tử (Chapter 3: Chemical bonding and molecular structure)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.1 [A.O.4] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho ví dụ/bài tập



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
		<ul style="list-style-type: none"> (- Lecture - Give questions - Gives examples/exercises) o Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời các câu hỏi/ví dụ/bài tập (- Listen - Take notes - Answer questions/examples/exercises)
4	Chương 4: Hiệu ứng nhiệt của các quá trình hóa học (Chapter 4: Heat of chemical processes)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.2 [A.O.2 , A.O.4] o Lec: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho ví dụ/bài tập (- Lecture - Give questions - Gives examples/exercises) o Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời các câu hỏi/ví dụ/bài tập (- Listen - Take notes - Answer questions/examples/exercises)
5	Chương 5: Chiều của các quá trình hóa học (Chapter 5: Direction of chemical processes)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.2 [A.O.2 , A.O.4] o Lec: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho ví dụ/bài tập (- Lecture - Give questions - Gives examples/exercises) o Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời các câu hỏi/ví dụ/bài tập (- Listen - Take notes - Answer questions/examples/exercises)
6	Chương 6: Tốc độ phản ứng hóa học (Chapter 6: Reaction rates)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.2 [A.O.2 , A.O.4] o Lec: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho ví dụ/bài tập (- Lecture - Give questions - Gives examples/exercises) o Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời các câu hỏi/ví dụ/bài tập (- Listen - Take notes - Answer questions/examples/exercises)
7	Chương 7: Cân bằng hóa học (Chapter 7: Chemical equilibrium)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.2 [A.O.2 , A.O.4] o Lec: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho ví dụ/bài tập (- Lecture - Give questions - Gives examples/exercises) o Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời các câu hỏi/ví dụ/bài tập (- Listen - Take notes - Answer questions/examples/exercises)



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
8	Chương 8: Dung dịch lỏng và loãng phân tử (Chapter 8: Dilute and non-electrolyte solution)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.3 [A.O.2 , A.O.4] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho ví dụ/bài tập (- Lecture - Give questions - Gives examples/exercises) ◦ Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời các câu hỏi/ví dụ/bài tập (- Listen - Take notes - Answer questions/examples/exercises)
9	Chương 9: Dung dịch điện ly (Chapter 9: Electrolyte solution)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.3 [A.O.2 , A.O.4] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho ví dụ/bài tập (- Lecture - Give questions - Gives examples/exercises) ◦ Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời các câu hỏi/ví dụ/bài tập (- Listen - Take notes - Answer questions/examples/exercises)
10	Chương 10: Dung dịch chất điện ly ít tan (Chapter 10: Solution of slightly soluble salt)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.3 [A.O.2 , A.O.4] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho ví dụ/bài tập (- Lecture - Give questions - Gives examples/exercises) ◦ Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời các câu hỏi/ví dụ/bài tập (- Listen - Take notes - Answer questions/examples/exercises)
11	Chương 11: Điện hóa học (Chapter 11: Electrochemistry)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.4 [A.O.2 , A.O.4] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: - Thuyết giảng - Đặt câu hỏi - Cho ví dụ/bài tập (- Lecture - Give questions - Gives examples/exercises) ◦ Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời các câu hỏi/ví dụ/bài tập (- Listen - Take notes - Answer questions/examples/exercises)
12	Kỹ thuật phòng thí nghiệm (Experimental techniques)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.3 [A.O.3 , A.O.4] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: - Thuyết giảng - Hướng dẫn thí nghiệm - Đặt câu hỏi (- Lecture - Describe the experiments - Ask questions) ◦ Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời câu hỏi - Làm thí nghiệm



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
		(- Listen - Take notes - Answer the questions - Perform the experiments)
13	Xác định nhiệt phản ứng bằng thực nghiệm (Experimental determination of heat of reaction)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.2 [A.O.3 , A.O.4] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: - Thuyết giảng - Hướng dẫn thí nghiệm - Đặt câu hỏi (- Lecture - Describe the experiments - Give questions) ◦ Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời câu hỏi - Làm thí nghiệm (- Listen - Take notes - Answer the questions - Perform the experiments)
14	Xác định bậc của phản ứng bằng thực nghiệm (Experimental determination of reaction orders)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.2 [A.O.3 , A.O.4] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: - Thuyết giảng - Hướng dẫn thí nghiệm - Đặt câu hỏi (- Lecture - Describe the experiments - Give questions) ◦ Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời câu hỏi - Làm thí nghiệm (- Listen - Take notes - Answer the questions - Perform the experiments)
15	Xác định nồng độ của một dung dịch bằng phương pháp phân tích thể tích (Determination of solution concentration by volumetric analysis)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.3 [A.O.3 , A.O.4] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: - Thuyết giảng - Hướng dẫn thí nghiệm - Đặt câu hỏi (- Lecture - Describe the experiments - Give questions) ◦ Stu: - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời câu hỏi - Làm thí nghiệm (- Thuyết giảng - Hướng dẫn thí nghiệm - Đặt câu hỏi - Lecture - Describe the experiments - Give questions - Lắng nghe - Ghi chép - Trả lời câu hỏi - Làm thí nghiệm - Listen - Take notes - Answer the questions - Perform the experiments)

7. Yêu cầu khác về học phần (Other course requirements and expectations)

8. Danh sách giảng viên tham gia giảng dạy (List of lecturers)

Mã cán bộ (Staff code)	Họ tên (Full name)
	Áp dụng cho toàn Khoa Khoa Kỹ Thuật Hóa Học

9. Biên soạn và cập nhật đính kèm (Editing information)



-
- Đề cương được biên soạn vào năm học học kỳ (*Syllabus edited in year-semester*): **HK252**
 - Đề cương được chỉnh sửa lần thứ (*Editing version*): **DCMH.CH1003.6.1**
 - Nội dung được chỉnh sửa, cập nhật, thay đổi ở lần gần nhất (*The latest editing content*): -- --

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 15 tháng 10 năm 2025
HCM City, October 15 2025

TRƯỞNG KHOA
(*Dean*)

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN
(*Head of Department*)

CB PHỤ TRÁCH LẬP ĐỀ CƯƠNG
(*Lecturer in-charge*)



HO CHI MINH CITY UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA - ĐHQG-HCM
