

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  
KHOA CÔNG NGHỆ HÓA HỌC – MÔI TRƯỜNG**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC  
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT HÓA HỌC  
MÃ NGÀNH 7510401**

**Đà Nẵng, tháng 6 năm 2023**

# MỤC LỤC

Pháp luật đại cương .....	1
Triết học Mác-Lênin .....	6
Tư tưởng Hồ Chí Minh .....	15
Kinh tế chính trị .....	25
Chủ nghĩa xã hội khoa học .....	34
Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam .....	45
Ngoại Ngữ I .....	53
Ngoại Ngữ II .....	62
Ngoại Ngữ III .....	71
Đại số tuyến tính .....	81
Xác suất Thống kê .....	87
Vẽ kỹ thuật .....	93
Tin học cơ bản .....	103
Vật lý ứng dụng .....	111
Hóa đại cương .....	116
TN Hóa đại cương .....	122
Kỹ năng giao tiếp .....	129
Kỹ năng làm việc nhóm .....	138
Kỹ thuật PTN và an toàn hóa chất .....	147
Giải tích I .....	154
Phương pháp học tập NCKH .....	161
Vật Lý Cơ - Điện .....	168
Ngoại Ngữ cơ bản .....	176
Ngoại Ngữ IV .....	185
Ngoại Ngữ V .....	194
Hóa vô cơ .....	202
TN Hóa vô cơ .....	210

Hóa hữu cơ 1.....	217
TN Hóa hữu cơ 1 .....	224
Hóa hữu cơ 2.....	231
TN Hóa hữu cơ 2 .....	239
ATLĐ và Vệ sinh công nghiệp.....	247
Ứng dụng CNTT trong Hóa học.....	256
Nhập môn ngành CNKTHH.....	269
Quá trình và thiết bị thủy lực.....	274
Quá trình và thiết bị truyền chất.....	282
Quá trình và thiết bị truyền nhiệt.....	291
TN Quá trình và thiết bị thủy lực .....	300
TN Quá trình và thiết bị truyền chất.....	310
TN Quá trình và thiết bị truyền nhiệt .....	320
Hóa lý .....	330
TN Hóa lý .....	339
Hóa phân tích.....	346
TN Hóa phân tích .....	355
Hóa tính toán .....	361
Hóa học các hợp chất cao phân tử.....	370
Hóa lý polymer .....	377
Quy hoạch thực nghiệm.....	384
Vẽ kỹ thuật trên máy tính .....	393
Đồ án quá trình và thiết bị .....	399
Thiết kế nhà máy trong kỹ thuật hoá học .....	412
Nhiệt động học trong kỹ thuật hóa học .....	422
Động học và thiết kế thiết bị phản ứng.....	429
Ăn mòn và bảo vệ kim loại.....	438
Hóa sinh.....	446
Hóa học môi trường.....	455

Các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý .....	462
TN Các PP phân tích Vật lý & Hóa lý.....	469
Tiếng anh chuyên ngành HH.....	476
Chuyên đề ngành HH .....	485
Thực tập nhận thức .....	490
Thực tập kỹ thuật.....	495
Học kỳ doanh nghiệp.....	500
Kỹ thuật sản xuất chất dẻo.....	512
TN KTSX chất dẻo .....	521
Kỹ thuật gia công cao su.....	528
Vật liệu tiên tiến trong hóa học .....	537
TN Vật liệu tiên tiến trong hóa học .....	543
Công nghệ các sản phẩm tẩy rửa .....	549
Hóa hương liệu và mỹ phẩm .....	560
TN Hóa hương liệu và mỹ phẩm .....	568
Công nghệ sản xuất phân bón.....	574
TN Công nghệ sản xuất phân bón .....	583
Công nghệ sản xuất cellulose và bột giấy .....	589
TN Công nghệ sản xuất cellulose và bột giấy .....	595
CNSX Sơn-Vecni .....	600
TN CNSX Sơn-Vecni .....	608
Đồ án chuyên ngành .....	616
Đồ án tốt nghiệp HH.....	625
Đổi mới, sáng tạo, khởi nghiệp .....	635
Kỹ năng lãnh đạo, quản lý.....	642
Quản lý dự án chuyên ngành .....	653
Thực tập tốt nghiệp.....	660
Gia công polymer .....	674
Hóa tính toán ứng dụng .....	684

Công nghệ sản xuất sản phẩm thiên nhiên .....	692
Đồ án tốt nghiệp Kỹ sư HH.....	701
Điều khiển quá trình trong kỹ thuật hóa học .....	712
Mô phỏng quá trình trong kỹ thuật hóa học .....	721

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Pháp luật đại cương</b>
	<b>Tên tiếng Anh: General Law</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	21 tiết
Bài tập (BT):	9 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Mai Vân Anh
Giảng viên 2	Dương Việt Anh
Giảng viên 3	Đỗ Việt Cường
Giảng viên 4	Lê Thị Thu Hằng
Giảng viên 5	Đỗ Trần Hà Linh
Giảng viên 6	Lê Thị Hoàng Minh
Giảng viên 7	Đào Thị Nhung
Giảng viên 8	Trương Thị Ánh Nguyệt
Giảng viên 9	Lê Hồng Phước
Giảng viên 10	Nguyễn Thị Hồng Phượng
Giảng viên 11	Trần Thị Sáu
Giảng viên 12	Trần Tuấn Sơn
Giảng viên 13	Lê Thị Phương Trang
Giảng viên 14	Trần Trung
Giảng viên 15	Phạm Minh Thy Vân
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Không
Học phần học trước:	Không
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Kiến thức đại cương

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Cung cấp những kiến thức cơ bản về nhà nước, pháp luật và phòng chống tham nhũng
Kỹ năng	Trang bị kỹ năng phân tích, lập luận chặt chẽ, logic

Mức tự chủ và trách nhiệm	Tự giác, có trách nhiệm trong các hoạt động học tập; có ý thức tuân thủ pháp luật
---------------------------	---

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	<b>Phân tích</b> được những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật.	Phân tích
CLO2	<b>Phân biệt</b> được các cơ quan nhà nước trong Bộ máy Nhà nước Việt Nam.	Hiểu
CLO3	<b>Phân tích</b> được các vấn đề về quy phạm pháp luật, quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật, thực hiện pháp luật, trách nhiệm pháp lí.	Phân tích
CLO4	<b>Trình bày</b> được các vấn đề về hệ thống pháp luật, ý thức pháp luật và pháp chế.	Hiểu
CLO5	<b>Đánh giá</b> được các vấn đề phòng chống tham nhũng	Đánh giá

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1	I										
CLO2	I										
CLO3					I						
CLO4					I						
CLO5					I						
Tổng hợp	I				I						

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
------	----------	-----------------	-----------------------	---------------------------------	-----

1, 2	<p><b>Chương 1: Những vấn đề cơ bản về nhà nước</b></p> <p>1.1. Nguồn gốc, bản chất, khái niệm và đặc trưng của nhà nước</p> <p>1.2. Kiểu và hình thức nhà nước</p>	3-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giải thích cụ thể</li> <li>+ Thuyết giảng</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Làm bài tập</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</li> </ul>	1
3,4	<p><b>Chương 2: Bộ máy nhà nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam</b></p> <p>2.1. Các nguyên tắc tổ chức và hoạt động của bộ máy nhà nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam</p> <p>2.2. Hệ thống cơ quan trong bộ máy nhà nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam</p>	3-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giải thích cụ thể</li> <li>+ Thuyết giảng</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Làm bài tập</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài</li> </ul>	2
5,6	<p><b>Chương 3: Những vấn đề cơ bản về pháp luật</b></p> <p>3.1. Nguồn gốc, bản chất, khái niệm và đặc điểm của pháp luật</p> <p>3.2. Kiểu và hình thức pháp luật</p>	3-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giải thích cụ thể</li> <li>+ Thuyết giảng</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Làm bài tập</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài</li> </ul>	1
7,8,9	<p><b>Chương 4: Quy phạm pháp luật và quan hệ pháp luật</b></p> <p>4.1. Quy phạm pháp luật</p> <p>4.2. Quan hệ pháp luật</p> <p>4.3. Hệ thống các văn bản quy phạm pháp luật của nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam</p>	4-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giải thích cụ thể</li> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Giải quyết vấn đề</li> <li>+ Học theo tình huống</li> <li>+ Tranh luận</li> <li>+ Học nhóm</li> <li>+ Câu hỏi gợi mở</li> <li>+ Bài tập ở nhà</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thảo luận nhóm</li> <li>+ Làm bài tập</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</li> </ul>	3
10,11,12	<p><b>Chương 5: Thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật, trách nhiệm pháp lý</b></p> <p>5.1. Thực hiện pháp luật</p> <p>5.2. Vi phạm pháp luật</p> <p>5.3. Trách nhiệm pháp lý</p>	4-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giải thích cụ thể</li> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Giải quyết vấn đề</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thảo luận nhóm</li> </ul>	3



			<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Học theo tình huống</li> <li>+ Tranh luận</li> <li>+ Học nhóm</li> <li>+ Câu hỏi gợi mở</li> <li>+ Bài tập ở nhà</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Làm bài tập</li> <li><b>Về nhà:</b></li> <li>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</li> </ul>	
13	<p><b>Chương 6: Hệ thống pháp luật, ý thức pháp luật, pháp chế</b></p> <p>6.1. Hệ thống pháp luật</p> <p>6.2. Ý thức pháp luật</p> <p>6.3. Pháp chế</p>	2-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giải thích cụ thể</li> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Thảo luận</li> <li>+ Học nhóm</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thảo luận nhóm</li> <li>+ Làm bài tập</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài</li> </ul>	4
14,15	<p><b>Chương 7: Pháp luật về phòng, chống tham nhũng</b></p> <p>7.1. Khái niệm, đặc điểm và các hành vi tham nhũng</p> <p>7.2. Nguyên nhân và hậu quả của tham nhũng</p> <p>7.3. Tầm quan trọng của công tác phòng chống tham nhũng</p> <p>7.4. Trách nhiệm phòng chống tham nhũng</p>	2-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giải thích cụ thể</li> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Giải quyết vấn đề</li> <li>+ Học theo tình huống</li> <li>+ Tranh luận</li> <li>+ Học nhóm</li> <li>+ Câu hỏi gợi mở</li> <li>+ Bài tập ở nhà</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thảo luận nhóm</li> <li>+ Làm bài tập</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</li> </ul>	5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
8 -15	<p><b>Bài tập nhóm:</b></p> <p>- Mỗi nhóm 3-5 sinh viên làm, nộp bài tập/thuyết trình theo nhóm.</p>

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài tập, thảo luận hoặc thuyết trình	1-5	1-15	Làm bài tự luận, bài thảo luận, trắc nghiệm hoặc đánh giá thuyết trình	Điểm theo đáp án hoặc rubric về thuyết trình	20%

Đánh giá giữa kỳ	Kiểm tra giữa kỳ	1-2	Tuần thi giữa kỳ	Làm bài tự luận hoặc trắc nghiệm	Điểm theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Thi Kết thúc học phần	1-5	Tuần thi cuối kỳ	Làm bài tự luận	Điểm theo đáp án	50%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:  
+ Lê Thị Thu Hằng (chủ biên) (2019), *Giáo trình Pháp luật đại cương*, NXB Giáo dục Việt Nam.

+ Các văn bản quy phạm pháp luật có liên quan

- Sách (TLTK) tham khảo: Hoàng Thị Kim Quế (2015), *Giáo trình Lý luận nhà nước và pháp luật*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên nghiêm túc thực hiện các quy định, phải tham dự đầy đủ các buổi học lý thuyết, các giờ thảo luận.

- Tham gia làm bài tập nhóm, cá nhân đầy đủ theo quy định.

### 17. Phê duyệt:

**Phó Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**Trần Tuấn Sơn**

**Trần Thị Sáu**

**Lê Thị Hoàng Minh**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Triết học Mác – Lênin</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Marxits-Leninist philosophy</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	3
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	15 tiết
Tự học (TH)	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	PGS.TS Lê Hữu Ái; TS Phạm Huy Thành
Giảng viên 2	TS Trần Hồng Lưu; TS Trinh Sơn Hoan
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Không
Học phần học trước:	Không
Học phần song hành:	Không
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Bắt buộc

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần bắt buộc đại cương, nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức về khái niệm, phạm trù, quy luật chung về thế giới, giúp họ phát triển thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận nội dung các học phần về lý luận chính trị.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Trang bị cho người học những hiểu biết về hiểu khái niệm, phạm trù, quy luật chung về thế giới, giúp họ phát triển thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận nội dung các học phần về lý luận chính trị.
Kỹ năng	Trau dồi và rèn luyện cách thức giải quyết vấn đề: giao tiếp và thuyết trình, phân tích các chủ đề liên quan đến lý luận chính trị.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Giúp người học hoàn thiện kiến thức về triết học, sự vận động và phát triển của xã hội loài người; để từ đó giúp họ sống và học tập có trách nhiệm với cộng đồng.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
-----	-------	----------------

CLO1	Trình bày được khái niệm về chủ nghĩa Mác – Lênin và các khái niệm quy luật, phạm trù.	Hiểu
CLO2	Nêu được các bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác – Lênin	Nhớ
CLO3	Diễn giải được các vấn đề cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng và phép biện chứng, chủ nghĩa duy vật lịch sử	Hiểu
CLO4	Người học giải quyết được cơ sở lý luận của chủ nghĩa Mác – Lênin trong đường lối của Đảng và Nhà nước ta, đồng thời xây dựng ý thức trách nhiệm công dân, ý thức kỷ luật và thái độ nghề nghiệp đúng đắn.	Vận dụng

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1	I				I						
CLO2	I				I						
CLO3	I				I						
CLO4	I				I						
Tổng hợp	I				I						

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 3 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung chi tiết	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	CLO
1.	Chương mở đầu Chương 1 Triết học và vai trò của nó trong đời sống xã hội I. Triết học và vấn đề cơ bản của triết học	Dạy: Giảng viên dạy khái lược về chủ nghĩa Mác – Lênin Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng Học ở lớp: nghe giảng và trả lời các câu hỏi Thảo luận: Các điều kiện, tiền đề ra đời chủ nghĩa Mác	A1.1, A1.2	1,2,3,4

	<p>1..Khái lược về triết học</p> <p>2. Vấn đề cơ bản của triết học</p> <p>3 Biện chứng và siêu hình</p> <p>II. Triết học Mác – Lênin và vai trò của nó trong đời sống xã hội</p> <p>1. Sự ra đời và phát triển của triết học Mác – Lênin</p> <p>2. Đối tượng và chức năng của triết học Mác – Lênin</p> <p>3. Vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội</p>	<p>Trình bày nhóm: Tại sao nói triết học Mác ra đời là bước ngoặt của lịch sử tư tưởng nhân loại?</p> <p>Dạy: Giảng viên giới thiệu đến sinh viên toàn bộ nội dung của chương học</p> <p>- Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng</p> <p>Học ở lớp: Vấn đề cơ bản triết học</p> <p>Thảo luận: thế nào là duy vật, duy tâm</p> <p>Trình bày nhóm: Nguồn gốc của chủ nghĩa duy tâm, nguồn gốc của chủ nghĩa duy vật</p> <p>Học ở nhà: các hình thức phát triển của chủ nghĩa duy vật</p> <p>Vai trò của triết học học Mác – Lênin?</p>		
2	<p>Chương 2 Chủ nghĩa duy vật biện chứng</p> <p>I. Vật chất và ý thức</p> <p>1. Vật chất và các hình thức tồn tại của vật chất</p>	<p>Dạy: Giảng viên giảng dạy nội dung định nghĩa vật chất của Lênin</p> <p>- Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide</p> <p>Học ở lớp: Nghe giảng và trả lời câu hỏi</p> <p>Thảo luận: Những thành tựu khoa học tự nhiên cuối thế kỷ XIX đến đầu thế kỷ XX đặt ra những vấn đề gì?</p> <p>Thảo luận: Những thành tựu khoa học tự nhiên cuối thế kỷ XIX đến đầu thế kỷ XX đặt ra những vấn đề gì?</p> <p>Trình bày nhóm: Ý nghĩa của định nghĩa vật chất của Lênin</p> <p>Học ở nhà: Phương thức và hình thức tồn tại của vật chất, tính thống nhất vật chất của thế giới</p>	A1.1, A1.2	1,2,3,4

3	<p>2. nguồn gốc, bản chất và kết cấu của ý thức</p> <p>3. Quan điểm của chủ nghĩa duy vật biện chứng về mối quan hệ giữa vật chất và ý thức</p>	<p>Dạy: Giảng viên giảng dạy Bản chất, nguồn gốc của ý thức. Mối quan hệ giữa vật chất và ý thức</p> <p>- Giảng dạy kết hợp trình chiếu slide</p> <p>Học ở lớp: nghe giảng và trả lời và trả lời các câu hỏi</p> <p>Thảo luận: Sự phản ánh sáng tạo của ý thức?</p> <p>Trình bày nhóm: Các hình thức phản ánh?</p> <p>Học ở nhà: Ý nghĩa phương pháp luận mối quan hệ vật chất và ý thức</p>	A1.1, A1.2	1,2,3,4
4	<p>II. Phép biện chứng duy vật</p> <p>1. Hai loại hình biện chứng và phép biện chứng duy vật</p> <p>2. Nội dung của phép biện chứng duy vật</p> <p>2.1. Hai nguyên lý của phép biện chứng duy vật</p>	<p>Dạy: Giảng viên giới thiệu nội dung tổng quát II. Giảng nội dung hai nguyên lý</p> <p>- Giảng dạy kết hợp trình chiếu slide</p> <p>Học ở lớp: nghe giảng và trả lời câu hỏi</p> <p>Thảo luận: Sự phản ánh sáng tạo của ý thức?</p> <p>Trình bày nhóm: Tại sao mối liên hệ rất đa dạng và phức tạp?</p> <p>Học ở nhà: Khái niệm, các hình thức cơ bản của phép biện chứng</p>	A1.1, A1.2	1,2,3,4
5	2.2. Các cặp phạm trù cơ bản của phép biện chứng duy vật	<p>Dạy: Giảng viên giảng dạy Nội dung cặp phạm trù cái chung, cái riêng và cái đơn nhất.</p> <p>- Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide</p> <p>Học ở lớp: Nghe giảng và trả lời câu hỏi</p> <p>Thảo luận: Cái đơn nhất và cái đặc thù?</p> <p>Trình bày nhóm: Chú ý cái riêng có phải là cái sở trường không?</p> <p>Học ở nhà: Khái niệm phạm trù, nội dung phạm trù bản chất hiện tượng.</p>	A1.1, A1.2	1,2,3,4
6	Tiếp theo 2.2	Dạy: Giảng viên giảng : Nội dung cặp phạm trù nội	A1.1, A1.2	1,2,3,4

		<p>dung, hình thức; nguyên nhân, kết quả</p> <p>- Giảng dạy và kết hợp với trình chiếu slide</p> <p>Học ở lớp: Nghe giảng và trả lời câu hỏi</p> <p>Thảo luận: Bản chất và nội dung</p> <p>Trình bày nhóm: Nguyên nhân, kết quả có phải là tất yếu không?</p> <p>Học ở nhà: Cập phạm trừ tất nhiên và ngẫu nhiên, khả năng và hiện thực.</p>		
7	2.3. Các quy luật cơ bản của phép biện chứng	<p>Dạy: Giảng viên giảng dạy Nội dung quy luật chuyển hóa từ những sự thay đổi về lượng thành những sự thay đổi về chất và ngược lại.</p> <p>- Giảng dạy và kết hợp trình chiếu slide</p> <p>Thảo luận: Lượng chất trong triết học và lượng chất cụ thể khác nhau như thế nào?</p> <p>Trình bày nhóm: Cái gì đến nó sẽ đến, đó có phải là sự tích lũy về lượng thành chất không?</p> <p>Học ở lớp: Nghe giảng và trả lời câu hỏi</p> <p>Học ở nhà: Quy luật và các vấn cơ bản của quy luật.</p>	A1.1, A1.2	1,2,3,4
8	Tiếp 2.3.	<p>Dạy: Giảng viên giảng dạy Nội dung quy luật thống nhất và đấu tranh các mặt đối lập.</p> <p>- Giảng dạy và kết hợp trình chiếu slide</p> <p>Thảo luận: quy luật phủ định của phủ định?</p> <p>Trình bày nhóm: Vấn đề kế thừa trong quy luật phủ định của phủ định?</p> <p>Học ở lớp: Nghe giảng và trả lời câu hỏi</p> <p>Học ở nhà: Vận dụng các quy luật trong đời sống xã hội</p>	A1.1, A1.2	1,2,3,4

9	Kiểm tra giữa kỳ	<p>Bài thi tự luận không được sử dụng tài liệu, thời gian làm bài 60 phút</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng viên giảng dạy chuẩn bị đề thi, đáp án, túi đựng bì thi.</li> <li>- Sinh viên chuẩn bị giấy và dụng cụ thi</li> </ul>	A1.1, A1.2	1,2,4
10	2.4. Lý luận nhận thức duy vật biện chứng	<p>Dạy: Giảng viên giảng dạy</p> <p>Thực tiễn và vai trò thực tiễn đối với nhận thức; các giai đoạn của quá trình nhận thức.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy kết hợp trình chiếu slide</li> </ul> <p>Học ở lớp: Nghe giảng và trả lời các câu hỏi</p> <p>Thảo luận: Thực tiễn và thực tế khác nhau?</p> <p>Trình bày nhóm: Chân lý tương đối và chân lý tuyệt đối.</p> <p>Học ở nhà: Nhận thức và các trình độ nhận thức, chân lý</p>	A1.1, A1.2	1,2,3,4
11	<p>Chương 3 Chủ nghĩa duy vật lịch sử</p> <p>I. Học thuyết hình thái kinh tế - xã hội</p> <p>1. Vai trò của sản xuất vật chất và quy luật quan hệ sản xuất phù hợp với trình độ phát triển của lực lượng sản xuất</p> <p>2. Quy luật quan hệ sản xuất phù hợp với trình độ phát triển của lực lượng sản xuất</p>	<p>Dạy: Giảng viên giảng dạy Sản xuất vật chất, phương thức sản xuất, vai trò của sản xuất vật chất.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy và trình chiếu slide</li> </ul> <p>Học ở lớp: Nghe giảng và trả lời câu hỏi</p> <p>Thảo luận: Điểm khác biệt giữa xã hội loài người với xã hội loài vật?</p> <p>Trình bày nhóm: Vì sao sản xuất vật chất làm biến đổi tự nhiên, xã hội và bản thân con người</p> <p>Học ở nhà: Vai trò của phương thức sản xuất.</p> <p>Dạy: Giảng viên giảng dạy nội dung quy luật quan hệ sản xuất phù hợp với trình độ phát triển của lực lượng sản xuất.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy và trình chiếu slide</li> </ul> <p>Học ở lớp: Nghe giảng và trả lời câu hỏi</p>	A1.1, A1.2	1,2,3,4



		<p>Thảo luận: Sự vận dụng của Đảng và Nhà nước với quy luật quan hệ sản xuất phù hợp với trình độ phát triển của lực lượng sản xuất?</p> <p>Trình bày nhóm: Tại sao trong giai đoạn hiện nay: Khoa học trở thành lực lượng sản xuất trực tiếp?</p> <p>Học ở nhà: Tính chất và trình độ của lực lượng sản xuất.</p>		
12	<p>3. Biện chứng giữa cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng</p> <p>4. Sự phát triển các hình thái kinh tế - xã hội là một quá trình lịch sử tự nhiên</p>	<p>Dạy: Giảng viên giảng dạy Nội dung biện chứng giữa cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng.</p> <p>Giảng dạy và kết hợp trình chiếu slide</p> <p>Học ở lớp: Nghe giảng và trả lời câu hỏi</p> <p>Thảo luận: Tại sao sự tác động của Đảng và Nhà nước đối với cơ sở hạ tầng là quan trọng nhất?</p> <p>Trình bày nhóm: Tại sao đổi mới kinh tế gắn với đổi mới chính trị?</p> <p>Học ở nhà: Sự vận dụng của Đảng ta và Nhà nước về mối quan hệ biện chứng giữa cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng trong công cuộc đổi mới.</p> <p>Dạy: tính tất yếu của các hình thái kinh tế xã hội.</p> <p>Học ở nhà: vận dụng vào Việt Nam trong thời kỳ đổi mới</p>	A1.1, A1.2	1,2,3,4
13	<p>II. Giai cấp và dân tộc</p> <p>1. Vấn đề dân tộc và giai cấp</p> <p>2. Dân tộc, quan hệ giai cấp dân tộc</p>	<p>Dạy khái niệm giai cấp và dân tộc</p> <p>- Giảng dạy kết hợp trình chiếu slide</p> <p>Học ở lớp: Nghe giảng, trả lời câu hỏi</p> <p>Thảo luận: sự hình thành giai cấp và dân tộc Việt Nam</p>	A1.1, A1.2	1,4
14	<p>III. Nhà nước và cách mạng</p>	<p>Dạy: Giảng viên dạy khái niệm nhà nước, cách mạng</p> <p>Học ở nhà: Phương pháp cách mạng.</p>	A1.1, A1.2	1,2,4

	<p>1. Nhà nước</p> <p>2. Cách mạng xã hội</p> <p>3. Phương pháp cách mạng</p> <p>4. Vấn đề cách mạng xã hội hiện nay</p>	<p>Học ở lớp: Nghe giảng, trả lời câu hỏi</p> <p>Thảo luận: Vấn đề cách mạng xã hội hiện nay</p>		
15	<p>IV. Ý thức xã hội</p> <p>1. Khái niệm tồn tại xã hội và các yếu tố cơ bản của tồn tại xã hội.</p> <p>2. Ý thức xã hội và kết cấu của ý thức xã hội</p>	<p>Đạy: Giảng viên giảng dạy Nội dung tồn tại xã hội quyết định ý thức xã hội và tính độc lập tương đối của ý thức xã hội.</p> <p>- Giảng dạy kết hợp trình chiếu slide</p> <p>Học ở lớp: Nghe giảng, trả lời câu hỏi</p> <p>Thảo luận: Tại sao ý thức xã hội thường lạc hậu hơn so với tồn tại xã hội</p> <p>Trình bày nhóm: Tại sao: Khi tồn tại xã hội thay đổi, ý thức xã hội cũng thay đổi theo?</p> <p>Học ở nhà: Kết cấu, nội dung hình thái kinh tế - xã hội.</p>	A1.1, A1.2	1,2,4
16	<p>Triết học về con người</p> <p>1. Khái niệm con người và bản chất con người</p> <p>2. hiện tượng tha hóa con người và vấn đề giải phóng con người</p> <p>3. Vai trò của quần chúng nhân dân , cá nhân trong lịch sử</p> <p>4. Vấn đề con người trong sự nghiệp đổi mới hiện nay</p>	<p>Đạy: Giảng dạy Nội dung bản chất con người, quần chúng nhân dân, cá nhân, xã hội, vĩ nhân.</p> <p>- Giảng dạy và trình chiếu slide</p> <p>Học ở lớp: Nghe giảng và trả lời câu hỏi</p> <p>Thảo luận: Sự khác biệt giữa quan niệm bản chất con người của triết học Mác và các quan niệm khác về bản chất con người trong lịch sử?</p> <p>Trình bày nhóm: Vai trò của vĩ nhân đối với sự phát triển xã hội.</p> <p>Học ở nhà: Đấu tranh giai cấp, cách mạng xã hội và vai trò của nó .</p>	A1.1, A1.2	1,3,4
17	Thi cuối kỳ	Bài thi tự luận – không sử dụng tài liệu, thời gian làm bài 60 phút.	A3.1	1,3,4

		- Giảng viên chuẩn bị đề và đáp án, túi đựng bài thi - Sinh viên chuẩn bị giấy thi và dụng cụ thi		
--	--	--	--	--

### 13. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Chuyên cần; Bài tập ngắn trên lớp hoặc trả lời câu hỏi của giảng viên	1,2,4	Trong 15 tuần giảng dạy	Điểm danh, Hỏi đáp – theo nội dung giáo trình	Điểm danh có mặt và trả lời các câu hỏi	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	1,2,4	Tuần 8	Theo đáp án và thang chấm	Bài thi	30%
Đánh giá cuối kỳ	Thi kết thúc môn	1.3.4	Tuần thi cuối kỳ	Làm bài tự luận theo đáp án	Bài thi	50%

### 14. Tài liệu học tập

[1] Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình Quốc gia các bộ môn khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, *Giáo trình triết học Mác-Lênin*, Nxb Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 1999.

[2] - Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin*, Nxb. Chính trị quốc gia, 2009, 2010, 2011 và 2012.

#### Sách, tài liệu tham khảo:

[1] Bộ giáo dục và đào tạo, *Giáo trình Triết học Mác – Lênin*, Nxb. Chính trị quốc gia, 2007.

[2] Học viên Chính trị quốc gia Hồ Chí Minh, *Giáo trình Triết học Mác – Lênin (dùng cho hệ cử nhân chính trị)*, Nxb. Chính trị quốc gia, 2010.

[3] Nguyễn Ngọc Long, *Chủ nghĩa Mác – Lênin giá trị của thời đại*, Nxb. Chính trị quốc gia, 2008.

### 15. Quy định học phần

#### 15.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 15.2. Quy định hiện hành

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu

- Dự lớp không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần;
- Làm và nộp các bài tập cá nhân/ nhóm theo qui định của học phần;
- Tự nghiên cứu các vấn đề do giảng viên giao ở nhà hoặc thư viện;
- Thảo luận nhóm theo chủ đề;
- Tham dự kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần.

### 16. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH</b>
	<b>Tên tiếng Anh: HO CHI MINH'S IDEOLOGY</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	<b>2</b>
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	26 tiết
Bài tập (BT):	06 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Đinh Văn Trọng
Giảng viên 2	PGS. TS. Trần Ngọc Ánh, TS. Dương Anh Hoàng, TS. Phạm Đức Thọ, Ths. Trịnh Quang Dũng, Ths. Lê Sơn,...
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Không
Học phần học trước:	Triết
Học phần song hành:	KTCT, CNXHKKH
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Học phần được thiết kế với mục tiêu giúp người học nắm bắt được những kiến thức cơ bản về tư tưởng của Chủ tịch Hồ Chí Minh với ý nghĩa là sự vận dụng sáng tạo lý luận chủ nghĩa Mác - Lênin vào điều kiện cụ thể Việt Nam, đồng thời là cơ sở lý luận trực tiếp trong việc hoạch định đường lối cách mạng Việt Nam từ 1930 đến nay. Nội dung học phần đi sâu vào tìm hiểu cơ sở và quá trình hình thành tư tưởng Hồ Chí Minh, tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội, về Đảng Cộng sản Việt Nam và nhà nước của dân, do dân và vì dân, về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết vấn đề, về văn hoá - đạo đức - con người.
Kỹ năng	Trau dồi kỹ năng phân tích, kỹ năng vận dụng và kỹ năng làm việc nhóm, nhận diện và đấu tranh chống những quan điểm và hiện tượng chưa đúng.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Tin tưởng vào sự lãnh đạo của Đảng, vào sự phát triển đất nước.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nhận thức được các kiến thức cơ bản về tư tưởng, đạo đức của Hồ Chí Minh, nhận diện các quan điểm sai trái.	Hiểu
CLO2	Trình bày được một số nội dung cơ bản về tư tưởng, đạo đức của Hồ Chí Minh.	Hiểu
CLO3	Áp dụng được một số nội dung cơ bản tư tưởng, đạo đức của Hồ Chí Minh trong học tập, công tác và rèn luyện bản thân.	Vận dụng
CLO4	Phân tích được một số nội dung cơ bản về tư tưởng, đạo đức của Hồ Chí Minh, nhất là những sáng tạo về lý luận và chỉ đạo thực tiễn cách mạng Việt Nam của Người.	Phân tích

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1					I						
CLO2					I						
CLO3					I						
CLO4					I						
Tổng hợp					I						

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 2 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	Chương 1. Khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Kết hợp các phương pháp: - Thuyết trình tích cực;	Tự học, tự nghiên cứu:	CLO1

	<p>1.1. Khái niệm tư tưởng Hồ Chí Minh</p> <p>1.2. Đối tượng nghiên cứu;</p> <p>1.3. Phương pháp nghiên cứu.</p> <p>1.3.1. Phương pháp luận nghiên cứu tư tưởng Hồ Chí Minh.</p> <p>1.3.2. Một số phương pháp cụ thể.</p> <p>1.4. Ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh.</p> <p>1.4.1. Góp phần nâng cao năng lực tư duy lý luận.</p> <p>1.4.2. Giáo dục và định hướng thực hành đạo đức cách mạng, củng cố niềm tin khoa học gắn liền với trau dồi tình cảm cách mạng, bồi dưỡng lòng yêu nước.</p> <p>1.4.3. Xây dựng, rèn luyện phương pháp và phong cách công tác</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trực quan;</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề;</li> <li>- Đàm thoại;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình chương 1.</li> <li>Tài liệu tham khảo;</li> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Đối thoại;</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ;</li> </ul>	
2	<p>Chương 2. Cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh.</p> <p>2.1. Cơ sở hình thành tư tưởng Hồ Chí Minh.</p> <p>2.1.1. Cơ sở thực tiễn.</p> <p>2.1.2. Cơ sở lý luận.</p> <p>2.1.3. Nhân tố chủ quan Hồ Chí Minh.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực;</li> <li>- Trực quan;</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề;</li> <li>- Đàm thoại;</li> <li>- Vấn đáp;</li> <li>- Thảo luận;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình nội dung 2.1.</li> <li>Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 1,2.</li> <li>- Quan sát</li> <li>- Đối thoại;</li> <li>- Bài tập cá nhân;</li> </ul>	CLO1
3	<p>2.2. Quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh.</p> <p>2.2.1. Thời kỳ hình thành tư tưởng yêu nước và chí hướng cứu nước. ( trước 5/6/1911).</p> <p>2.2.2. Thời kỳ xác định con đường cứu nước, giải phóng dân tộc. (1911 - 30/12/1920).</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực;</li> <li>- Trực quan;</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề;</li> <li>- Đàm thoại;</li> <li>- Vấn đáp;</li> <li>- Thảo luận;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình mục 2.</li> <li>Tài liệu tham khảo Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 1,2.</li> </ul>	CLO1 CLO3

	<p>2.2.3. Thời kỳ hình thành cơ bản tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng Việt Nam.(1921 - 1930).</p> <p>2.2.4. Thời kỳ Hồ Chí Minh vượt qua thử thách, kiên định con đường đã xác định, tiến tới giành thắng lợi đầu tiên cho cách mạng Việt Nam. (1930-1945).</p> <p>2.2.5. Thời kỳ tiếp tục bổ sung, phát triển, hoàn thiện tư tưởng độc lập dân tộc và chủ nghĩa xh. (1941-1969).</p> <p>2.3. Giá trị tư tưởng Hồ Chí Minh</p> <p>2.3.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh soi sáng con đường giải phóng và phát triển dân tộc.</p> <p>2.3.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh đối với sự phát triển thế giới.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát</li> <li>- Đối thoại;</li> <li>- Bài tập cá nhân;</li> </ul>	
4	<p>Chương 3. Tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội</p> <p>3.1. Vấn đề độc lập dân tộc.</p> <p>3.1.1. Cơ sở hình thành Tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc.</p> <p>3.1.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề</li> <li>- Phương pháp động não;</li> <li>- Trực quan</li> <li>- Thảo luận nhóm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình chương 3.</li> <li>- Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 3,4 .</li> <li>- Thảo luận đôi, nhóm 4</li> <li>- Bài tập cá nhân.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO4
5	<p>3.2. Về cách mạng giải phóng dân tộc.</p> <p>3.2.1. Cách mạng giải phóng dân tộc muốn thắng lợi triệt để phải đi theo con đường cách mạng vô sản.</p> <p>3.2.2. Cách mạng giải phóng dân tộc trong thời đại mới phải do Đảng Cộng sản của giai cấp công nhân lãnh đạo.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề</li> <li>- Phương pháp động não;</li> <li>- Trực quan</li> <li>- Thảo luận nhóm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình chương 3.</li> <li>- Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO4

	<p>3.2.3. Lực lượng của cách mạng giải phóng dân tộc bao gồm toàn dân tộc.</p> <p>3.2.4. Cách mạng giải phóng dân tộc cần được tiến hành chủ động, sáng tạo và có khả năng giành thắng lợi trước cách mạng vô sản ở chính quốc.</p> <p>3.2.5. Cách mạng giải phóng dân tộc cần được tiến hành bằng con đường cách mạng bạo lực</p>			<p>dung</p> <p>Chương 3,4 .</p> <p>- Thảo luận đôi</p>	
6	<p>3.3. Tư tưởng Hồ Chí Minh về chủ nghĩa xã hội và xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.</p> <p>3.3.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.</p> <p>3.3.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.</p>	2/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề</li> <li>- Phương pháp động não;</li> <li>- Trực quan</li> <li>- Thảo luận nhóm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình chương 3; Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 3,4 .</li> <li>- Thảo luận đôi</li> <li>- Bài tập cá nhân.</li> </ul>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p>
7	<p>3.4. Tư tưởng Hồ Chí Minh về mối quan hệ biện chứng giữa độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội.</p> <p>3.4.1. Độc lập dân tộc là cơ sở, tiền đề để tiến lên chủ nghĩa xã hội.</p> <p>3.4.2. Chủ nghĩa xã hội là điều kiện vững chắc để đảm bảo nền độc lập dân tộc.</p> <p>3.5. Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội trong giai đoạn hiện nay.</p> <p>Ôn tập Ktra giữ kỳ</p>	2/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề</li> <li>- Phương pháp động não;</li> <li>- Trực quan</li> <li>- Thảo luận nhóm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình chương 3; Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 3,4 .</li> <li>- Thảo luận đôi</li> <li>- Bài tập cá nhân.</li> </ul>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p>
8	Kiểm tra giữa kỳ		Thi tự luận	Bài thi tự luận	CLO2, 3
9	Chương 4. Tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng cộng sản Việt	2	- Thuyết trình tích cực;	- Tự nghiên cứu giáo	CLO1



	<p>Nam và nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân</p> <p>4.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng cộng sản Việt Nam.</p> <p>4.1.1. Đảng Cộng sản Việt Nam là nhân tố quyết định hàng đầu mọi thắng lợi của cách mạng Việt Nam.</p> <p>4.1.2. Đảng Cộng sản Việt Nam là sản phẩm của sự kết hợp lí luận Chủ nghĩa Mác - Lênin với phong trào công nhân và phong trào yêu nước Việt Nam.</p> <p>4.1.3. Tư tưởng Hồ Chí Minh về bản chất của Đảng Cộng sản Việt Nam.</p> <p>4.1.4. Quan điểm của Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản Việt Nam cầm quyền.</p> <p>4.1.5. Tư tưởng Hồ Chí Minh về xây dựng Đảng Cộng sản Việt Nam trong sạch vững mạnh.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trực quan;</li> <li>- Động não;</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề;</li> <li>- Đàm thoại;</li> <li>- Vấn đáp</li> <li>- Thảo luận</li> </ul>	<p>trình chương 4.</p> <p>Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Đối thoại;</li> <li>- Giải quyết tình huống</li> </ul>	<p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p>
10	<p>4.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân.</p> <p>4.2.1. Nhà nước dân chủ.</p> <p>4.2.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về xây dựng nhà nước kiểu mới ở Việt Nam.</p> <p>4.3. Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh vào công tác xây dựng đảng và xây dựng nhà nước.</p> <p>4.3.1. Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh trong công tác xây dựng Đảng.</p> <p>4.3.2. Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh trong xây dựng Nhà nước</p>	2/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực;</li> <li>- Trực quan;</li> <li>- Động não;</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề;</li> <li>- Đàm thoại;</li> <li>- Vấn đáp</li> <li>- Thảo luận</li> </ul>	<p>- Tự nghiên cứu giáo trình chương 4.</p> <p>Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Đối thoại;</li> <li>- Thuyết trình,</li> <li>- Giải quyết tình huống</li> </ul>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p>
11	<p>Chương 5. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực;</li> <li>- Giảng giải;</li> </ul>	<p>- Đọc giáo trình chương 5.</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p>

	<p>5.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết dân tộc.</p> <p>5.1.1. Khái niệm, vai trò của đại đoàn kết dân tộc trong sự nghiệp cách mạng.</p> <p>5.1.2. Lực lượng của khối đại đoàn kết toàn dân tộc.</p> <p>5.1.3. Điều kiện để xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc.</p> <p>5.1.4. Hình thức tổ chức khối đại đoàn kết dân tộc.</p> <p>5.1.5. Phương pháp xây dựng khối đại đoàn kết dân tộc.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề;</li> <li>- Đàm thoại;</li> <li>- Vấn đáp;</li> <li>- Thảo luận;</li> </ul>	<p>Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 4.</p> <p>và tài liệu tham khảo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát</li> <li>- Đối thoại;</li> <li>- Bài tập cá nhân;</li> </ul>	CLO4
12	<p>5.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đoàn kết quốc tế.</p> <p>5.2.1. Bối cảnh thời đại và sự hình thành Tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết quốc tế.</p> <p>5.2.2. Những nội dung cơ bản trong Tư tưởng Hồ Chí Minh về đoàn kết quốc tế.</p> <p>Thảo luận nhóm.</p>	2/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực;</li> <li>- Giảng giải;</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề;</li> <li>- Đàm thoại;</li> <li>- Vấn đáp;</li> <li>- Thảo luận;</li> </ul>	<p>- Đọc giáo trình chương 5.</p> <p>Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát</li> <li>- Đối thoại;</li> <li>- Thảo luận nhóm;</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
13	<p>Chương 6. Tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức và con người mới</p> <p>6.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa.</p> <p>6.1.1. Một số nhận thức chung về văn hóa và quan hệ giữa văn hóa với các lĩnh vực khác.</p> <p>6.1.2. Quan điểm Hồ Chí Minh về vai trò của văn hóa.</p> <p>6.1.3. Quan điểm Hồ Chí Minh về xây dựng nền văn hóa mới</p>	2/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực;</li> <li>- Giảng giải;</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề;</li> <li>- Đàm thoại;</li> <li>- Vấn đáp;</li> <li>- Thảo luận;</li> </ul>	<p>- Đọc giáo trình chương 6.</p> <p>Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 7,8.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát</li> <li>- Đối thoại;</li> <li>- Thảo luận nhóm;</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

14	<p>6.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đạo đức.</p> <p>6.2.1. Quan điểm Hồ Chí Minh về vai trò và sức mạnh của đạo đức.</p> <p>6.2.2. Quan điểm Hồ Chí Minh về những chuẩn mực đạo đức cách mạng.</p> <p>6.2.3. Quan điểm Hồ Chí Minh về những nguyên tắc xây dựng đạo đức cách mạng.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực;</li> <li>- Giảng giải;</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề;</li> <li>- Đàm thoại;</li> <li>- Vấn đáp;</li> <li>- Thảo luận;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình chương 6.</li> <li>Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 7,8.</li> <li>- Quan sát</li> <li>- Đối thoại;</li> <li>- Bài tập cá nhân</li> </ul>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p>
15	<p>6.3. Tư tưởng Hồ Chí Minh về con người.</p> <p>6.3.1. Quan niệm Hồ Chí Minh về con người.</p> <p>6.3.2. Quan điểm Hồ Chí Minh về vai trò của con người.</p> <p>6.3.3. Quan điểm Hồ Chí Minh về xây dựng con người.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực;</li> <li>- Giảng giải;</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề;</li> <li>- Đàm thoại;</li> <li>- Vấn đáp;</li> <li>- Thảo luận;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình chương 6.</li> <li>Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 7,8.</li> <li>- Quan sát</li> <li>- Đối thoại;</li> <li>- Bài tập cá nhân;</li> </ul>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p>
16	<p>6.4. Xây dựng văn hóa, đạo đức, con người Việt Nam hiện nay theo tư tưởng Hồ Chí Minh.</p> <p>6.4.1. Xây dựng và phát triển văn hóa, con người.</p> <p>6.4.2. Xây dựng đạo đức cách mạng.</p> <p>- Thảo luận nhóm.</p>	2/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực;</li> <li>- Giảng giải;</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề;</li> <li>- Đàm thoại;</li> <li>- Vấn đáp;</li> <li>- Thảo luận;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình chương 6.</li> <li>Tài liệu tham khảo: Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam: nội dung Chương 7,8.</li> <li>- Quan sát</li> <li>- Đối thoại;</li> <li>- Thảo luận nhóm;</li> </ul>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p>

**13. Kế hoạch đánh giá:**

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Chuyên cần		Tất cả buổi học	Điểm danh	Có mặt tại buổi học	20%
Đánh giá giữa kỳ	Thi giữa kỳ	CLO 1,3	Tuần thứ 8	Làm bài tự luận	1-2 câu/10 điểm đúng theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Thi kết thúc học phần	CLO 1,2,3, 4	Tuần thi cuối kỳ	Làm bài tự luận	3-4 câu/10 điểm đúng theo đáp án	50%

**14. Tài liệu học tập****14.1. Sách, giáo trình, tài liệu tham khảo**

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB
<b>Sách, bài giảng, giáo trình chính</b>				
1	Bộ Giáo dục và Đào tạo	2021	Tư tưởng Hồ Chí Minh (Sử dụng trong các trường đại học-hệ không chuyên lý luận chính trị).	Chính trị quốc gia sự thật.
2	Hội đồng Lý luận trung ương	2004	Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh	Chính trị Quốc gia.
<b>Sách, giáo trình tham khảo</b>				
2	Hồ Chí Minh	2011	Hồ Chí Minh: Toàn tập	Chính trị Quốc gia.
3	Võ Nguyên Giáp	2008	Tư tưởng Hồ Chí Minh với con đường cách mạng Việt Nam	Chính trị Quốc gia

**14.2. Danh mục địa chỉ website để tham khảo khi học học phần**

TT	Nội dung tham khảo	Link trang web	Ngày cập nhật
1	Phim tài liệu Hồ Chí Minh chân dung một con người.	<a href="https://vtv.vn/video/phim-tai-lieu-ho-chi-minh-chan-dung-mot-con-nguoi-76611.htm">https://vtv.vn/video/phim-tai-lieu-ho-chi-minh-chan-dung-mot-con-nguoi-76611.htm</a>	14.7.2021
2	Phim tài liệu Nguyễn Ái Quốc ẩn số từ nước pháp.	<a href="https://vtv.vn/video/vtv-dac-biet-nguyen-ai-quoc-an-so-tu-nuoc-phap-349902.htm">https://vtv.vn/video/vtv-dac-biet-nguyen-ai-quoc-an-so-tu-nuoc-phap-349902.htm</a>	14.7.2021

**15. Quy định học phần****15.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **15.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện đề án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

### **16. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

*Đà Nẵng, ngày 19 tháng 8 năm 2022*  
**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**PGS.TS. Ngô Văn Hà**

**TS. Đinh Văn Trọng**

**TS. Đinh Văn Trọng**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	
<b>2. Tên học phần:</b>	<b>KINH TẾ CHÍNH TRỊ</b>
<b>Tên tiếng Anh:</b>	<b>POLITICAL ECONOMICS</b>
<b>3. Số tín chỉ:</b>	2 TC
<b>4. Phân bố thời gian:</b>	
- Lý thuyết:	<b>30 tiết</b>
- Dự án và Thảo luận nhóm:	
- Tự học:	
<b>5. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
- Giảng viên phụ trách chính:	TS. Vương Phương Hoa
- Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:	1. TS. GVC. Nguyễn Hồng cử 2. TS. GVC. Nguyễn Lê Thu Hiền 3. Ths. Trần Thị Thùy Trang 4. Ths. Nguyễn Thị Kiều Trinh 5. Ths. Nguyễn Thị Thu Huyền
<b>6. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
- Học phần tiên quyết:	Không yêu cầu
- Học phần học trước:	Triết học Mác-Lênin
- Học phần song hành:	Không yêu cầu
<b>1.7 Loại học phần:</b>	Bắt buộc
<b>1.8 Thuộc khối kiến thức</b>	Giáo dục đại cương

**7. Mô tả vắn tắt học phần**

Học phần được kết cấu thành 2 phần chính:

+Một là, nghiên cứu các vấn đề kinh tế chính trị của phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa trong cả hai giai đoạn là tự do cạnh tranh và giai đoạn độc quyền.

+Hai là, nghiên cứu các vấn đề về 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 của Việt Nam.

**8. Mục tiêu học phần**

**8.1. Về kiến thức:**

Nhận biết được hệ thống phạm trù, qui luật kinh tế trong nền kinh tế thị trường

Hiểu được sự cần thiết phải công nghiệp hóa, hiện đại hóa và phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay.

**8.2. Về kỹ năng:**

Hệ thống bài học một cách lôgic những kiến thức đã học để có thể lý giải những hiện tượng kinh tế, xã hội xảy ra trong thực tế từ đó có quan điểm đúng đắn;

Xây dựng được niềm tin, lý tưởng cách mạng cho bản thân;

**8.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

Lạc quan, tin tưởng vào sự lãnh đạo của Đảng, vào sự phát triển đất nước.  
 Có lối sống lành mạnh, hòa đồng tập thể, phấn đấu xây dựng tập thể đoàn kết, đạt kết quả học tập tốt.

### 9. Chuẩn đầu ra của học phần

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	<b>Giải thích được</b> các phạm trù cơ bản, đặc điểm và bản chất các quy luật vận động của kinh tế thị trường; kinh tế thị trường tư bản chủ nghĩa	Hiểu
CLO2	<b>Giải thích được</b> đặc điểm, bản chất của kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam.	Hiểu
CLO3	<b>Phân tích</b> quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam hiện nay.	Phân tích
CLO4	<b>Áp dụng</b> được các kiến thức đã học để có thể lý giải những hiện tượng kinh tế, xã hội trong thực tiễn	Vận dụng
CLO5	<b>Xây dựng</b> thế giới quan, phương pháp luận khoa học để tiếp cận các học phần kinh tế chuyên ngành.	Vận dụng

### 10. Mối liên hệ của CDR học phần (CLO) với CDR Chương trình đào tạo (PLO):

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1					I						
CLO2					I						
CLO3					I						
CLO4					I						
CLO5					I						
Tổng hợp					I						

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Nhiệm vụ của sinh viên

- Sinh viên phải nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến để hỏi, trao đổi thảo luận, ...

- Sinh viên phải tập trung nghe giảng, trả lời các câu hỏi của giảng viên trên lớp và tham gia thảo luận các chủ đề do giảng viên nêu ra.

- Sinh viên phải tham dự các buổi lên lớp, các buổi thảo luận theo quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

## 12. Đánh giá học phần

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; chuẩn đầu ra học phần được đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Chuẩn đầu ra học phần	Tiêu chí đánh giá	Chuẩn đánh giá	Trọng số thành phần
Thành phần 1	Chuyên cần		Đi học đầy đủ.	10	20%
Thành phần 2	Bài kiểm tra giữa kỳ (Tự luận).	CLO1,2	Đáp ứng yêu cầu của đáp án (Checklist)	10	30%
Thành phần 3	Bài kiểm tra cuối kỳ (Tự luận)	CLO1,2,3	Đáp ứng yêu cầu của đáp án (Checklist)	10	50%

## 13. Kế hoạch và nội dung giảng dạy học phần

Tuần	Nội dung chi tiết	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)
1	<p>Giới thiệu học phần</p> <p><b>Chương 1: ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ CHỨC NĂNG CỦA KINH TẾ CHÍNH TRỊ MÁC – LÊNIN</b></p> <p><b>1.1. Khái quát sự hình thành và phát triển của Kinh tế trị Mác - Lênin</b></p> <p><b>1.2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu của</b></p> <p>1.2.1. Đối tượng nghiên cứu của kinh tế chính trị Mác – Lênin</p> <p>1.2.2. Mục đích nghiên cứu của kinh tế chính trị Mác – Lênin</p> <p>1.2.3. Phương pháp nghiên cứu của kinh tế chính trị Mác – Lênin</p> <p><b>1.3. Chức năng của Kinh tế trị Mác - Lênin</b></p>	2	<p><b>Dạy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng viên giới thiệu đến sinh viên mục tiêu học phần; vị trí và vai trò của học phần trong chương trình đào tạo của ngành; chuẩn đầu ra học phần, các hình thức kiểm tra đánh giá và trọng số của các bài đánh giá, nội dung học phần theo chương...</li> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</li> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của giảng viên.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>Ôn lại lý thuyết</p>	CLO 1



	<p>1.3.1. Chức năng nhận thức</p> <p>1.3.2. Chức năng thực tiễn</p> <p>1.3.3. Chức năng tư tưởng</p> <p>1.3.4. Chức năng phương pháp luận</p>				
2	<p><b>Chương 2: HÀNG HÓA, THỊ TRƯỜNG VÀ VAI TRÒ CỦA CÁC CHỦ THỂ THAM GIA THỊ TRƯỜNG</b></p> <p><b>2.1. Lý luận của Mác về sản xuất hàng hóa và hàng hóa</b></p> <p>2.1.1. Sản xuất hàng hóa</p> <p>2.1.2. Hàng hóa</p> <p>2.1.3. Tiền tệ</p>	2	<p>Dạy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</li> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ôn lại lý thuyết</li> </ul>	CLO 1,4,5
3	<p><b>Chương 2: HÀNG HÓA, THỊ TRƯỜNG VÀ VAI TRÒ CỦA CÁC CHỦ THỂ THAM GIA THỊ TRƯỜNG</b></p> <p>2.1.4. Dịch vụ và quan hệ trao đổi trong trường hợp một số yếu tố khác hàng hóa thông thường ở điều kiện ngày nay (tiếp theo)</p> <p><b>2.2. Thị trường và nền kinh tế thị trường</b></p> <p>2.2.1. Khái niệm, phân loại và vai trò của thị trường</p> <p>2.2.2. Nền kinh tế thị trường và một số quy luật chủ yếu của nền kinh tế thị trường</p>	2	<p>Dạy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</li> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</li> <li>- Làm bài tập trên lớp</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> </ul>	CLO 1, 4,5
4	<p><b>Chương 2: HÀNG HÓA, THỊ TRƯỜNG VÀ VAI TRÒ CỦA CÁC CHỦ THỂ THAM GIA THỊ TRƯỜNG</b></p> <p>2.2.2. Nền kinh tế thị trường và một số quy luật</p>	2	<p>Dạy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</li> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra</li> </ul>	CLO 1, 4,5

	<p>chủ yếu của nền kinh tế thị trường (tiếp theo)</p> <p><b>2.3. Vai trò của một số chủ thể tham gia thị trường</b></p> <p>2.3.1. Người sản xuất</p> <p>2.3.2. Người tiêu dùng</p> <p>2.3.3. Các chủ thể trung gian trong thị trường</p> <p>2.3.4. Nhà nước</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</li> <li>- Làm bài tập trên lớp</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> </ul>	
5	<p><b>Chương 3: GIÁ TRỊ THẶNG DƯ TRONG NỀN KINH TẾ THỊ TRƯỜNG</b></p> <p><b>3.1. Lý luận của Mác về giá trị thặng dư</b></p> <p>3.1.1. Nguồn gốc giá trị thặng dư</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ, thảo luận câu hỏi đã chuẩn bị ở nhà</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> </ul>	CLO 1, 4, 5
6	<p><b>Chương 3: GIÁ TRỊ THẶNG DƯ TRONG NỀN KINH TẾ THỊ TRƯỜNG</b></p> <p><b>3.1. Lý luận của Mác về giá trị thặng dư (tiếp theo)</b></p> <p>3.1.2. Bản chất của giá trị thặng dư</p> <p>3.1.3. Các phương pháp sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường tư bản chủ nghĩa</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</li> <li>- Làm bài tập trên lớp</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> </ul>	CLO 1, 4, 5
7	<p><b>Chương 3: GIÁ TRỊ THẶNG DƯ TRONG NỀN KINH TẾ THỊ TRƯỜNG</b></p> <p><b>3.2. Tích lũy tư bản</b></p> <p>3.2.1. Bản chất tích lũy tư bản</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yêu cầu sinh viên:</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra</li> </ul>	CLO 1, 4, 5

	<p>3.2.2. Những nhân tố ảnh hưởng đến quy mô tích lũy</p> <p>3.2.3. Một số hệ quả của tích lũy tư bản</p> <p><b>3.3. Các hình thức biểu hiện của giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường</b></p> <p>3.3.1. Lợi nhuận</p>			<p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</p> <p>- Làm bài tập trên lớp</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>- Ôn lại lý thuyết</p>	
8	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>		Đáp ứng các yêu cầu của đáp án		CLO 1
9	<p><b>Chương 3: GIÁ TRỊ THẶNG DƯ TRONG NỀN KINH TẾ THỊ TRƯỜNG</b></p> <p>3.3.1. Lợi nhuận</p> <p>3.3.2. Lợi tức</p> <p>3.3.3. Địa tô tư bản chủ nghĩa</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <p>- Yêu cầu sinh viên trả lời các câu</p>	<p><b>hỏi Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Suy nghĩ trả lời các câu hỏi của giảng viên.</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>Ôn lại lý thuyết</p> <p>- Đọc, nghiên cứu nội dung chương 4</p>	CLO 1, 4, 5
10	<p><b>Chương 4: CẠNH TRANH VÀ ĐỘC QUYỀN TRONG NỀN KINH TẾ THỊ TRƯỜNG</b></p> <p><b>4.1. Cạnh tranh ở mức độ độc quyền trong nền kinh tế thị trường</b></p> <p>4.1.1. Độc quyền, độc quyền nhà nước và tác động của độc quyền</p> <p>4.1.2. Quan hệ cạnh tranh trong trạng thái độc quyền</p> <p><b>4.2. Lý luận của V.I Lênin về các đặc điểm kinh tế của độc quyền và độc quyền nhà nước trong nền kinh tế thị trường tư bản chủ nghĩa</b></p> <p>4.2.1. Lý luận của V.I Lênin về các đặc điểm kinh tế của độc quyền</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p> <p>- Yêu cầu sinh viên trả lời các câu hỏi trên lớp liên quan đến nội dung bài học</p> <p>- Đọc, nghiên cứu nội dung chương 4 phần tiếp theo</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Suy nghĩ trả lời các câu hỏi của giảng viên</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>- Ôn lại lý thuyết</p>	CLO 1, 4, 5

11	<p><b>Chương 4: CẠNH TRANH VÀ ĐỘC QUYỀN TRONG NỀN KINH TẾ THỊ TRƯỜNG</b></p> <p>4.2.2. Lý luận của V.I. Lênin về đặc điểm kinh tế của độc quyền nhà nước trong chủ nghĩa tư bản</p> <p><b>4.3. Biểu hiện mới của độc quyền và độc quyền nhà nước trong điều kiện ngày nay; vai trò lịch sử của chủ nghĩa tư bản</b></p> <p>4.3.1. Biểu hiện mới của độc quyền</p> <p>4.3.2. Biểu hiện mới của độc quyền nhà nước dưới chủ nghĩa tư bản</p> <p>4.3.3. Vai trò lịch sử của chủ nghĩa tư bản</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ trả lời các câu hỏi của giảng viên</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung chương 5,</li> </ul>	CLO 1, 4, 5
12	<p><b>Chương 5: KINH TẾ THỊ TRƯỜNG ĐỊNH HƯỚNG XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VÀ CÁC QUAN HỆ LỢI ÍCH KINH TẾ Ở VIỆT NAM</b></p> <p><b>5.1. Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</b></p> <p>5.1.1. Khái niệm kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</p> <p>5.1.2. Tính tất yếu khách quan của việc phát triển kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</p> <p>5.1.3. Đặc trưng của kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</p> <p><b>5.2. Hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</b></p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ trả lời các câu hỏi của giảng viên.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Làm bài tập về nhà</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung chương 5 phân tiếp theo</li> </ul>	CLO 2, 4, 5

	5.2.1.Sự cần thiết phải hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam.				
13	<p><b>Chương 5: KINH TẾ THỊ TRƯỜNG ĐỊNH HƯỚNG XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VÀ CÁC QUAN HỆ LỢI ÍCH KINH TẾ Ở VIỆT NAM</b></p> <p>5.2.2. Nội dung hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</p> <p><b>5.3. Các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam</b></p> <p>5.3.1. Lợi ích kinh tế và quan hệ lợi ích kinh tế</p> <p>5.3.2. Vai trò nhà nước trong đảm bảo hài hòa các quan hệ lợi ích</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên.</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</p> <p>- Làm bài tập trên lớp</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>- Ôn lại lý thuyết</p> <p>- Đọc, nghiên cứu nội dung chương 6</p>	CLO 2, 4, 5
14	<p><b>Chương 6: CÔNG NGHIỆP HÓA, HIỆN ĐẠI HÓA VÀ HỘI NHẬP KINH TẾ QUỐC TẾ CỦA VIỆT NAM</b></p> <p><b>6.1. Công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam</b></p> <p>6.1.1. Khái quát cách mạng công nghiệp và công nghiệp hóa</p> <p>6.1.2. Tính tất yếu khách quan và nội dung công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Suy nghĩ trả lời các câu hỏi của giảng viên</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</p> <p>- Làm bài tập trên lớp</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>- Ôn lại lý thuyết</p> <p>- Đọc, nghiên cứu chương 6 phần tiếp theo</p>	CLO 3, 4, 5
15	<p><b>Chương 6: CÔNG NGHIỆP HÓA, HIỆN ĐẠI HÓA VÀ HỘI NHẬP KINH TẾ QUỐC TẾ CỦA VIỆT NAM</b></p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi</p>	CLO 3, 4, 5

	<b>6.2. Hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam</b> 6.2.1. Khái niệm và nội dung hội nhập kinh tế quốc tế 6.2.2. Tác động của hội nhập kinh tế quốc tế đến phát triển của Việt Nam 6.2.3. Phương hướng nâng cao hiệu quả hội nhập kinh tế quốc tế trong phát triển của Việt Nam		- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời	của giảng viên đưa ra - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học <b>Học ở nhà:</b> Ôn lại lý thuyết	
16	<b>ÔN TẬP</b>	<b>2</b>	Ôn lại toàn bộ chương trình đã học Hướng dẫn sinh viên làm bài tập		CLO 1, 2,3
	<b>Thi cuối kỳ</b>		Đáp ứng các yêu cầu của đáp án (		CLO 1,2,3

#### 14. Tài liệu học tập:

##### 14.1 Giáo trình chính:

Giáo trình *Kinh tế chính trị - Mác Lênin dành cho bậc đại học không chuyên lý luận chính trị*, Bộ Giáo dục và đào tạo, Hà Nội 2021

##### 14.2. Sách, tài liệu tham khảo:

C.Mác – Ph.Ăngghen toàn tập, NXB CTQG Hà Nội, 1994, tập 20

C.Mác – Ph.Ăngghen toàn tập, NXB CTQG Hà Nội, 2002, tập 23

C.Mác – Ph.Ăngghen toàn tập, NXB CTQG Hà Nội, 2002, tập 25

V.I Lênin toàn tập, NXB CTQG Hà Nội, 2005, tập 25

Văn kiện Đại hội và Hội nghị trung ương của Đảng có liên quan đến bài giảng.

#### 15. Năm phê duyệt:

#### 16. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa	Tổ trưởng bộ môn	Giảng viên biên soạn
Ngô Văn Hà	Vương Phương Hoa	Vương Phương Hoa

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin chung về học phần:**

<b>1.1 Mã học phần:</b>	
<b>Tên học phần:</b>	<b>CHỦ NGHĨA XÃ HỘI KHOA HỌC</b>
<b>1.2 Tên tiếng Anh:</b>	<b>SCIENTIFIC SOCIALISM</b>
<b>1.3 Số tín chỉ:</b>	2 TC
<b>1.5 Phân bố thời gian:</b>	
- Lý thuyết:	<b>30 tiết</b>
- Dự án và Thảo luận nhóm:	
- Tự học:	
<b>1.6 Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
- Giảng viên phụ trách chính:	TS. Vương Phương Hoa
- Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:	1. TS. GVC. Nguyễn Hồng cử 2. TS. GVC. Nguyễn Lê Thu Hiền 3. Ths. Trần Thị Thùy Trang 4. Ths. Nguyễn Thị Kiều Trinh 5. Ths. Nguyễn Thị Thu Huyền 6. Ths. Hoàng Thị Kim Liên 7. Trương Thị Thu Hiền
<b>1.9 Điều kiện tham gia học phần:</b>	
- Học phần tiên quyết:	Không yêu cầu
- Học phần học trước:	Triết học Mác-Lênin
- Học phần song hành:	Không yêu cầu
<b>1.10 Loại học phần:</b>	Bắt buộc
<b>1.11 Thuộc khối kiến thức</b>	Giáo dục đại cương

**2. Mô tả vắn tắt học phần**

Học phần được kết cấu thành hai phần chính:

- Một là, nghiên cứu những vấn đề cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác - Lênin.

- Hai là, nghiên cứu những vấn đề chính trị - xã hội của Việt Nam liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.

**3. Mục tiêu học phần**

**3.1. Về kiến thức:**

Sinh viên nắm vững quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin hệ thống những phạm trù, khái niệm, nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học

Nắm vững quan điểm của Đảng cộng sản Việt Nam về con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta hiện nay

**3.2. Về kỹ năng:**

Vận dụng phương pháp luận và các phương pháp nghiên cứu chuyên ngành chủ nghĩa xã hội khoa học vào việc phân tích những vấn đề chính trị - xã hội trong tiến trình cách mạng Việt Nam, trong sự nghiệp đổi mới và hội nhập quốc tế hiện nay.

Sinh viên có khả năng vận dụng lý luận vào việc phân tích những vấn đề thực tiễn liên quan, trước hết là trong công việc, nhiệm vụ của cá nhân.

### 3.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Sinh viên có thái độ tích cực với việc học tập các môn lý luận chính trị

Có niềm tin vào mục tiêu, lý tưởng và sự thành công của công cuộc đổi mới cơ Đảng Cộng sản Việt Nam khởi xướng và lãnh đạo

## 4. Chuẩn đầu ra của học phần

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	<b>Giải thích được</b> những quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; cơ cấu xã hội - giai cấp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.	Hiểu
CLO2	<b>Phân tích</b> quan điểm của chủ nghĩa Mác - Lênin về chủ nghĩa xã hội, thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; các vấn đề về dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa.	Phân tích
CLO3	<b>Giải thích được</b> các vấn đề dân tộc, tôn giáo và gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam theo quan điểm của chủ nghĩa Mác-Lênin.	Hiểu
CLO4	<b>Vận dụng</b> những kiến thức đã học chủ động xử lý hiệu quả các vấn đề trong thực tiễn	Vận dụng
CLO5	<b>Giải thích được</b> những hiện thực chính trị- xã hội nảy sinh trong thực tiễn công cuộc xây dựng, đổi mới và phát triển đất nước.	Hiểu

## 5. Mối liên hệ của CDR học phần (CLO) với CDR Chương trình đào tạo (PLO):

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1					I						
CLO2					I						
CLO3					I						
CLO4					I						
CLO5					I						
Tổng hợp					I						

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.



- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Sinh viên phải nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến để hỏi, trao đổi thảo luận, ...

- Sinh viên phải tập trung nghe giảng, trả lời các câu hỏi của giảng viên trên lớp và tham gia thảo luận các chủ đề do giảng viên nêu ra.

- Sinh viên phải tham dự các buổi lên lớp, các buổi thảo luận theo quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

## 7. Đánh giá học phần

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; chuẩn đầu ra học phần được đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Chuẩn đầu ra học phần	Tiêu chí đánh giá	Chuẩn đánh giá	Trọng số thành phần
Thành phần 1	Chuyên cần	CLO1,2,3,4,5	Đi học đầy đủ.	10	20%
Thành phần 2	Bài kiểm tra giữa kỳ (Tự luận).	CLO1,2	Đáp ứng yêu cầu của đáp án (Checklist)	10	30%
Thành phần 3	Bài kiểm tra cuối kỳ (Tự luận)	CLO1,2,3,4	Đáp ứng yêu cầu của đáp án (Checklist)	10	50%

## 8. Kế hoạch và nội dung giảng dạy học phần

Tuần	Nội dung chi tiết	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)
1	<p><b>Chương 1: NHẬP MÔN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI KHOA HỌC</b></p> <p><b>1.1. Sự ra đời của Chủ nghĩa xã hội khoa học</b></p> <p>1.1.1. Hoàn cảnh lịch sử ra đời chủ nghĩa xã hội khoa học</p> <p>1.1.2. Vai trò của Các Mác và Phridrich Ăngghen</p> <p><b>1.2 Các giai đoạn phát triển cơ bản của Chủ nghĩa xã hội khoa học</b></p>	2	<p><b>Dạy:</b></p> <p>- Giảng viên giới thiệu đến sinh viên mục tiêu học phần; vị trí và vai trò của học phần trong chương trình đào tạo của ngành; chuẩn đầu ra học phần, các hình thức kiểm tra đánh giá và trọng số của các bài đánh giá, nội dung học phần theo chương...</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Trả lời các câu hỏi của giảng viên.</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>Ôn lại lý thuyết Đọc, nghiên cứu nội dung chương 2</p>	CLO 1 CLO 4 CLO 5

	<p>1.2.1. C.Mác và PhĂngghen phát triển chủ nghĩa xã hội khoa học</p> <p>1.2.2. V.I.Lênin vận dụng và phát triển chủ nghĩa xã hội khoa học trong điều kiện mới</p> <p>1.2.3. Sự vận dụng và phát triển sáng tạo của chủ nghĩa xã hội khoa học từ sau khi VILênin qua đời đến nay</p> <p><b>1.3. Đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu Chủ nghĩa xã hội khoa học</b></p> <p>1.3.1. Đối tượng nghiên cứu của Chủ nghĩa xã hội khoa học</p> <p>1.3.2. Phương pháp nghiên cứu của Chủ nghĩa xã hội khoa học</p> <p>1.3.3. Ý nghĩa của việc nghiên cứu Chủ nghĩa xã hội khoa học</p>		<p>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>		
2	<p><b>Chương 2: SỬ MỆNH LỊCH SỬ CỦA GIAI CẤP CÔNG NHÂN</b></p> <p><b>2.1. Quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin về giai cấp công nhân và sứ mệnh lịch sử thế giới của giai cấp công nhân</b></p> <p>2.1.1. Khái niệm và đặc điểm của giai cấp công nhân</p> <p>2.1.2. Nội dung sứ mệnh của lịch sử của giai cấp công nhân</p> <p>2.1.3. Những điều kiện quy định và thực hiện sứ mệnh lịch sử</p>	2	<p>Dạy:</p> <p>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên.</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>Ôn lại lý thuyết</p> <p>Đọc, nghiên cứu nội dung chương 2 phần tiếp theo</p>	<p>CLO 1</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p>

	của giai cấp công nhân				
3	<p><b>Chương 2: SỨ MỆNH LỊCH SỬ CỦA GIAI CẤP CÔNG NHÂN (tiếp theo)</b></p> <p><b>2.2 Giai cấp công nhân và thực hiện sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân hiện nay</b></p> <p>2.2.1. Giai cấp công nhân hiện nay</p> <p>2.2.2. Thực hiện sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân thế giới hiện nay</p>	2	<p>Dạy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</li> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</li> <li>- Làm bài tập trên lớp</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung chương 2 phần tiếp theo</li> </ul>	CLO 1 CLO4 CLO5
4	<p><b>Chương 2: SỨ MỆNH LỊCH SỬ CỦA GIAI CẤP CÔNG NHÂN (tiếp theo)</b></p> <p><b>2.3. Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân Việt Nam</b></p> <p>2.3.1. Đặc điểm của giai cấp công nhân Việt Nam</p> <p>2.3.2. Nội dung sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân Việt Nam hiện nay</p> <p>2.3.3. Phương hướng và một số giải pháp chủ yếu để xây dựng giai cấp công nhân Việt Nam hiện nay</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</li> <li>- Làm bài tập trên lớp</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>Đọc, nghiên cứu nội dung chương 3</li> </ul>	CLO 1 CLO4 CLO5
5	<p><b>Chương 3: CHỦ NGHĨA XÃ HỘI VÀ THỜI KỲ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</b></p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ, thảo luận câu hỏi đã chuẩn bị ở nhà</li> </ul>	CLO 2 CLO4 CLO5

	<p><b>3.1. Chủ nghĩa xã hội</b>  3.1.1. Chủ nghĩa xã hội - giai đoạn đầu của hình thái kinh tế - xã hội cộng sản chủ nghĩa  3.1.2. Điều kiện ra đời chủ nghĩa xã hội  3.1. 3. Những đặc trưng bản chất của chủ nghĩa xã hội</p>		<p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học  <b>Học ở nhà:</b>  - Ôn lại lý thuyết  Đọc,  nghiên cứu nội dung chương 3 phần tiếp theo</p>	
6	<p><b>Chương 3: CHỦ NGHĨA XÃ HỘI VÀ THỜI KỲ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</b>  <b>3.2. Thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</b>  3.2.1. Tính tất yếu khách quan của thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội  3.2.2. Đặc điểm thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng  - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p><b>Học ở lớp:</b>  - Nghe giảng  - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra  - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học  - Làm bài tập trên lớp  <b>Học ở nhà:</b>  - Ôn lại lý thuyết  Đọc,  nghiên cứu nội dung chương 3 phần tiếp theo</p>	<p>CLO 2  CLO4  CLO5</p>
7	<p><b>Chương 3: CHỦ NGHĨA XÃ HỘI VÀ THỜI KỲ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</b>  <b>3.3. Quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam</b>  3.3.1. Đặc điểm quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam là bỏ qua chế độ tư bản chủ nghĩa  3.3.2. Những đặc trưng của chủ nghĩa xã hội và phương</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng  - Yêu cầu sinh viên:</p>	<p><b>Học ở lớp:</b>  - Nghe giảng  - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra  - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học  - Làm bài tập trên lớp  <b>Học ở nhà:</b></p>	<p>CLO 2  CLO4  CLO5</p>

	hướng xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam hiện nay			- Ôn lại lý thuyết Đọc, nghiên cứu nội dung chương 4	
8	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>		Đáp ứng các yêu cầu của đáp án (Checklist)		CLO 1,2
9	<p><b>Chương 4: DẪN CHỦ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VÀ NHÀ NƯỚC XÃ HỘI CHỦ NGHĨA</b></p> <p><b>4.1. Dân chủ và dân chủ xã hội chủ nghĩa</b></p> <p>4.1.1. Dân chủ và sự ra đời, phát triển của dân chủ</p> <p>4.1.2. Dân chủ xã hội chủ nghĩa</p> <p><b>4.2. Nhà nước xã hội chủ nghĩa</b></p> <p>4.2.1. Sự ra đời, bản chất, chức năng của nhà nước xã hội chủ nghĩa</p> <p>4.2.2. Mối quan hệ giữa dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa</p>	2	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <p>- Yêu cầu sinh viên trả lời các câu hỏi</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Suy nghĩ trả lời các câu hỏi của giảng viên.</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>Ôn lại lý thuyết</p> <p>- Đọc, nghiên cứu nội dung chương 4 phần tiếp theo</p>	CLO2 CLO4 CLO5
10	<p><b>Chương 4: DẪN CHỦ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VÀ NHÀ NƯỚC XÃ HỘI CHỦ NGHĨA</b></p> <p><b>4.3. Xây dựng chế độ dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam.</b></p> <p>4.3.1. Dân chủ xã hội chủ nghĩa Việt Nam</p> <p>4.3.2. Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam</p> <p>4.3.3 Phát huy dân chủ xã hội chủ nghĩa, xây dựng Nhà nước</p>	2	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p> <p>- Yêu cầu sinh viên trả lời các câu hỏi trên lớp liên quan đến nội dung bài học</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Suy nghĩ trả lời các câu hỏi của giảng viên</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>- Ôn lại lý thuyết</p> <p>- Đọc, nghiên cứu nội dung chương 5</p>	CLO2 CLO4 CLO5

	pháp quyền xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay				
11	<p><b>Chương 5: CƠ CẤU XÃ HỘI - GIAI CẤP VÀ LIÊN MINH GIAI CẤP, TẦNG LỚP TRONG THỜI KỶ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</b></p> <p><b>5.1. Cơ cấu xã hội - giai cấp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</b></p> <p>5.1.1. Khái niệm và vị trí của cơ cấu xã hội - giai cấp trong cơ cấu xã hội</p> <p>5.1.2. Sự biến đổi có tính qui luật của cơ cấu xã hội - giai cấp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ trả lời các câu hỏi của giảng viên</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung chương 5 phần tiếp theo</li> </ul>	CLO 1 CLO4 CLO5
12	<p><b>Chương 5: CƠ CẤU XÃ HỘI - GIAI CẤP VÀ LIÊN MINH GIAI CẤP, TẦNG LỚP TRONG THỜI KỶ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</b></p> <p><b>5.2. Liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</b></p> <p><b>5.3. Cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam</b></p> <p>5.3.1. Cơ cấu xã hội - giai cấp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam</p> <p>5.3.2. Liên minh giai cấp, tầng lớp trong</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Suy nghĩ trả lời các câu hỏi của giảng viên.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Làm bài tập về nhà</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung chương 6</li> </ul>	CLO 1 CLO4 CLO5

	thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam				
13	<p><b>Chương 6: VẤN ĐỀ DÂN TỘC VÀ TÔN GIÁO TRONG THỜI KỲ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</b></p> <p><b>6.1. Dân tộc trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</b></p> <p>6.1.1. Khái niệm đặc trưng cơ bản của dân tộc</p> <p>6.1.2. Chủ nghĩa Mác – Lênin về vấn đề dân tộc</p> <p>6.1.2. Dân tộc và quan hệ dân tộc ở Việt Nam</p> <p><b>6.2. Tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</b></p> <p>6.2.1. Chủ nghĩa Mác – Lênin về tôn giáo</p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <p>- Yêu cầu đại diện nhóm sinh viên trả lời chủ đề đã chuẩn bị ở nhà</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên.</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</p> <p>- Làm bài tập trên lớp</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>- Ôn lại lý thuyết</p> <p>- Đọc, nghiên cứu nội dung chương 6</p>	CLO3 CLO4 CLO5
14	<p><b>Chương 6: VẤN ĐỀ DÂN TỘC VÀ TÔN GIÁO TRONG THỜI KỲ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</b></p> <p>6.2.2. Tôn giáo ở Việt Nam và chính sách tôn giáo của Đảng và Nhà nước ta hiện nay</p> <p><b>6.3. Quan hệ dân tộc và tôn giáo ở Việt Nam</b></p> <p>6.3.1. Đặc điểm quan hệ dân tộc và tôn giáo ở Việt Nam</p> <p>6.3.2. Định hướng giải quyết mối quan hệ dân tộc và tôn giáo ở Việt Nam hiện tại</p>	2	<p>- Yêu cầu sinh viên trình bày theo nhóm chủ đề đã chuẩn bị ở nhà</p> <p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Suy nghĩ trả lời các câu hỏi của giảng viên</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</p> <p>- Làm bài tập trên lớp</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>- Ôn lại lý thuyết</p> <p>- Đọc, nghiên cứu nội dung chương 7</p>	CLO3 CLO4 CLO5
15	<p><b>Chương 7: VẤN ĐỀ GIA ĐÌNH TRONG THỜI KỲ QUÁ ĐỘ</b></p>	2	<p>Dạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời</p>	CLO3 CLO4 CLO5

	<p><b>LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</b></p> <p><b>7.1. Khái niệm, vị trí và chức năng của gia đình</b></p> <p>7.1.1. Khái niệm gia đình</p> <p>7.1.2. Vị trí của gia đình trong xã hội</p> <p>7.1.3. Chức năng cơ bản của gia đình</p> <p><b>7.2. Cơ sở xây dựng gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</b></p> <p>7.2.1. Cơ sở kinh tế - xã hội</p> <p>7.2.2. Cơ sở chính trị - xã hội</p>		<p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>các câu hỏi của giảng viên đưa ra</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</p> <p><b>Học ở nhà:</b> Ôn lại lý thuyết Đọc, nghiên cứu nội dung chương 7</p>	
16	<p><b>Chương 7: VẤN ĐỀ GIA ĐÌNH TRONG THỜI KỲ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</b></p> <p>7.2.3. Cơ sở văn hóa</p> <p>7.2.4. Chế độ hôn nhân tiến bộ</p> <p><b>7.3. Xây dựng gia đình Việt Nam trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</b></p> <p>7.3.1. Sự biến đổi của gia đình Việt Nam trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</p> <p>7.3.2. Phương hướng cơ bản để xây dựng và phát triển gia đình Việt Nam trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</p>	2	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học</p> <p><b>Học ở nhà:</b> Ôn lại lý thuyết</p>	<p>CLO3 CLO4 CLO5</p>
	<b>Thi cuối kỳ</b>		<p>Đáp ứng các yêu cầu của đáp án (Checklist)</p>		<p>CLO 1,2,3,4</p>

## 9. Tài liệu học tập:

### 9.1 Giáo trình chính:

Giáo trình *Chủ nghĩa xã hội khoa học dành cho bậc đại học không chuyên lý luận chính trị*, Bộ Giáo dục và đào tạo, Hà Nội 2021

### 9.2. Sách, tài liệu tham khảo:



C.Mác – Ph.Ăngghen toàn tập, NXB CTQG Hà Nội, 1995, tập 4

C.Mác – Ph.Ăngghen toàn tập, NXB CTQG Hà Nội, 1995, tập 21

Hồ Chí Minh toàn tập, NXB CTQG Hà Nội, 2011, tập 9

V.I.Lênin toàn tập, NXN Tiến bộ, Matxcova, 1977, tập 40

V.I.Lênin toàn tập, NXN Tiến bộ, Matxcova, 1977, tập 42

Văn kiện Đại hội và Hội nghị trung ương của Đảng có liên quan đến bài giảng.

**10. Năm phê duyệt:**

**11. Cấp phê duyệt:**

<b>Trưởng khoa</b>	<b>Tổ trưởng bộ môn</b>	<b>Giảng viên biên soạn</b>
Ngô Văn Hà	Vương Phương Hoa	Vương Phương Hoa

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam</b>
	<b>Tên tiếng Anh: History of The Communist Party of Vietnam</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	<b>2</b>
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	24 tiết
Thảo luận:	06 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Đinh Văn Trọng
Giảng viên 2	Ths. Đỗ Thị Hằng Nga, TS. Từ Ánh Nguyệt, Ths. Nguyễn Văn Hoàn,...
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Không
Học phần học trước:	Không
Học phần song hành:	Triết học Mác-Lênin
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	<b>Bắt buộc đại cương</b>

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần bắt buộc đại cương, được thiết kế với mục tiêu giúp người học nắm bắt được những kiến thức cơ bản về Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Nội dung học phần đi sâu vào tìm hiểu quá trình ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945), sự lãnh đạo của Đảng đối với hai cuộc kháng chiến chống ngoại xâm thời kỳ 1945 - 1975, quá trình phát triển đường lối và lãnh đạo của Đảng đưa cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới từ sau ngày thống nhất đất nước năm 1975 đến nay.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Học phần được thiết kế với mục tiêu giúp người học nắm bắt được những kiến thức cơ bản về Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Nội dung học phần đi sâu vào tìm hiểu quá trình ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945), sự lãnh đạo của Đảng đối với hai cuộc kháng chiến chống ngoại xâm thời kỳ 1945 - 1975, quá trình phát triển đường lối và lãnh đạo của Đảng đưa cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới từ sau ngày thống nhất đất nước năm 1975 đến nay.

Kỹ năng	Qua học tập sẽ trang bị cho người học những kiến thức cơ bản, cốt lõi, có hệ thống về Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Qua đó, giúp người học có khả năng vận dụng kiến thức Lịch sử Đảng vào xem xét, đánh giá những vấn đề kinh tế, chính trị - xã hội của đất nước;
Mức tự chủ và trách nhiệm	Qua học tập học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam giáo dục cho sinh viên lý tưởng, truyền thống đấu tranh cách mạng của Đảng và dân tộc, củng cố, bồi đắp niềm tin đối với sự lãnh đạo của Đảng trong sự nghiệp bảo vệ vững chắc Tổ quốc và xây dựng thành công chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nhận thức được quá trình ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, đường lối đấu tranh giành chính quyền, giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước.	Hiểu
CLO2	Phân tích được một số nội dung cơ bản trong ý nghĩa lịch sử sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, quá trình thực hiện đường lối đấu tranh giành chính quyền, giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước.	Phân tích
CLO3	Nhận thức được đường lối công nghiệp hóa, đường lối kinh tế, đường lối đối ngoại, xây dựng hệ thống chính trị, nền văn hóa mới, ...	Hiểu
CLO4	Phân tích được một số nội dung cơ bản trong quá trình Đảng lãnh đạo thực hiện đường lối công nghiệp hóa, đường lối kinh tế, đường lối đối ngoại, xây dựng hệ thống chính trị, nền văn hóa mới,...	Phân tích
CLO5	Rèn luyện cho người học phong cách tư duy lý luận, khả năng nghiên cứu, học tập suốt đời, thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm,.. chấp hành chủ trương của Đảng, pháp luật của nhà nước và ý thức trách nhiệm của công dân trước xã hội.	Vận dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1					I						
CLO2					I						
CLO3					I						
CLO4					I						
CLO5					I						
Tổng hợp					I						

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- *R (Reinforced)*: Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- *M (Mastery)*: Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- *A (Assessed)*: Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 16 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>Chương mở đầu: Đối tượng, chức năng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam</b></p> <p>1. Đối tượng nghiên cứu 2. Chức năng, nhiệm vụ 2.1. Chức năng 2.2. Nhiệm vụ 3. Phương pháp nghiên cứu, ý nghĩa học tập 3.1. Phương pháp nghiên cứu 3.2. Ý nghĩa học tập</p>	2	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> </ul>	<p>Tự học, tự nghiên cứu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương mở đầu trong giáo trình bắt đầu từ trang 01.</li> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại;</li> </ul>	CLO 1
2	<p><b>Chương 1: Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và đấu tranh giành chính quyền (1930-1945)</b></p> <p>1.1 Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng (tháng 02/1930) 1.1.1. Bối cảnh lịch sử 1.1.2. Nguyễn Ái Quốc chuẩn bị các điều kiện để thành lập Đảng</p>	2/1	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> <li>- Thảo luận.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	<p>Tự học, tự nghiên cứu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 1 trong giáo trình bắt đầu từ trang 13.</li> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại.</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	CLO 1, 2
3	<p>1.1.3. Thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng</p>	2	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> </ul>	<p>Tự học, tự nghiên cứu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham</li> </ul>	CLO 1, 2

	<p>1.1.4. Ý nghĩa lịch sử của việc thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam</p> <p>1.2. Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 – 1945)</p> <p>1.2.1. Phong trào cách mạng 1930-1935 và khôi phục phong trào 1932-1935</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> <li>- Thảo luận.</li> <li>- Trực quan</li> </ul>	<p>khảo: Chương 1 trong giáo trình bắt đầu từ trang 13 và 30.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại.</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	
4	<p>1.2.2. Phong trào Dân chủ 1936-1939</p> <p>1.2.3. Phong trào giải phóng dân tộc 1939-1945</p> <p>1.2.4. Tính chất, ý nghĩa và kinh nghiệm của Cách mạng Tháng Tám 1945</p>	2/1	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> <li>- Thảo luận.</li> <li>- Trực quan</li> </ul>	<p>Tự học, tự nghiên cứu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 1 trong giáo trình bắt đầu từ trang 30.</li> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại.</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	CLO 1, 2
5	<p>Chương 2: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975)</p> <p>2.1. Đảng lãnh đạo xây dựng, bảo vệ chính quyền Cách mạng và kháng chiến chống thực dân Pháp xâm lược (1945-1954)</p> <p>2.1.1. Xây dựng và bảo vệ chính quyền Cách mạng 1945 – 1946</p>	2/1	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> <li>- Thảo luận.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	<p>Tự học, tự nghiên cứu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 2 trong giáo trình bắt đầu từ trang 59.</li> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại.</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	CLO 1, 2
6	<p>2.1.2. Đường lối kháng chiến toàn quốc chống thực dân Pháp xâm lược và quá trình tổ chức thực hiện từ năm 1946 đến năm 1950</p> <p>2.1.3. Đẩy mạnh cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp xâm lược và can thiệp Mỹ đến thắng lợi 1951-1954</p> <p>2.1.4. Ý nghĩa lịch sử và kinh nghiệm của Đảng trong kháng chiến chống thực dân Pháp xâm lược và can thiệp Mỹ</p>	2	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> <li>- Thảo luận.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	<p>Tự học, tự nghiên cứu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 2 trong giáo trình bắt đầu từ trang 59.</li> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại.</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	CLO 1, 2

7	<p>2.2. Lãnh đạo xây dựng CNXH ở miền Bắc và kháng chiến chống đế quốc Mỹ xâm lược, giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (1954-1975)</p> <p>2.2.1. Lãnh đạo cách mạng hai miền giai đoạn 1954 - 1965</p> <p>2.2.2. Lãnh đạo cách mạng cả nước giai đoạn 1965 - 1975</p> <p>2.2.3. Ý nghĩa và kinh nghiệm lãnh đạo của Đảng trong cuộc kháng chiến chống Mỹ, cứu nước 1954 - 1975</p>	2/1	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> <li>- Thảo luận.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	<p>Tự học, tự nghiên cứu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 2 trong giáo trình bắt đầu từ trang 85.</li> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại.</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	CLO 1, 2
8	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>		Tự luận.	Làm bài.	CLO 1, 2
9	<p>Chương 3: Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc Đổi mới (1975-2018)</p> <p>3.1. Đảng lãnh đạo cả nước xây dựng CNXH và bảo vệ Tổ quốc(1975-1986)</p> <p>3.1.1. Xây dựng CNXH và bảo vệ Tổ quốc 1975 – 1981</p> <p>3.1.2. Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ V của Đảng và các bước đột phá tiếp tục đổi mới kinh tế 1982 – 1986</p>	2	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> <li>- Thảo luận.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 3 trong giáo trình bắt đầu từ trang 114.</li> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại;</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	CLO 3, 4, 5
10	<p>3.1.1. Xây dựng CNXH và bảo vệ Tổ quốc 1975 – 1981</p> <p>3.1.2. Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ V của Đảng và các bước đột phá tiếp tục đổi mới kinh tế 1982 – 1986 (<b>tiếp theo</b>)</p>	2	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> <li>- Thảo luận.</li> <li>- Trực quan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 3 trong giáo trình bắt đầu từ trang 114.</li> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại.</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	CLO 3, 4, 5
11	3.2. Lãnh đạo công cuộc đổi mới, đẩy mạnh	2/1	<p>Kết hợp các phương pháp:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 3</li> </ul>	CLO 3, 4, 5

	CNH-HĐH và hội nhập quốc tế(1986–2018) 3.2.1. Đổi mới toàn diện, đưa đất nước ra khỏi khủng hoảng kinh tế-xã hội1986-1996		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> <li>- Thảo luận.</li> <li>- Trực quan</li> </ul>	<p>trong giáo trình bắt đầu từ trang 126.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại.</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	
12	3.2. Lãnh đạo công cuộc đổi mới, đẩy mạnh CNH-HĐH và hội nhập quốc tế(1986–2018) 3.2.1. Đổi mới toàn diện, đưa đất nước ra khỏi khủng hoảng kinh tế-xã hội1986-1996 ( <b>tiếp theo</b> )	2	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> <li>- Thảo luận.</li> <li>- Trực quan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 3 trong giáo trình bắt đầu từ trang 126.</li> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại.</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	CLO 3, 4, 5
13	3.2.2. Tiếp tục công cuộc đổi mới, đẩy mạnh CNH-HĐH và hội nhập quốc tế 1996-2018	2/1	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> <li>- Thảo luận.</li> <li>- Trực quan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 3 trong giáo trình bắt đầu từ trang 126.</li> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại.</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	CLO 3, 4, 5
14	3.2.2. Tiếp tục công cuộc đổi mới, đẩy mạnh CNH-HĐH và hội nhập quốc tế 1996-2018 ( <b>tiếp theo</b> )	2	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> <li>- Thảo luận.</li> <li>- Trực quan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 3 trong giáo trình bắt đầu từ trang 126.</li> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại.</li> <li>- Thảo luận nhóm nhỏ.</li> <li>- Trực quan.</li> </ul>	CLO 3, 4, 5
15	3.2.2. Tiếp tục công cuộc đổi mới, đẩy mạnh CNH-HĐH và hội nhập quốc tế 1996-2018 ( <b>tiếp theo</b> )	2	<p>Kết hợp các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết trình tích cực.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề.</li> <li>- Đàm thoại.</li> <li>- Vấn đáp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 3 trong giáo trình bắt đầu từ trang 126.</li> <li>- Nghe giảng.</li> <li>- Đối thoại.</li> </ul>	CLO 3, 4, 5

			- Thảo luận. - Trực quan	- Thảo luận nhóm nhỏ. - Trực quan.	
16	3.2.2. Tiếp tục công cuộc đổi mới, đẩy mạnh CNH-HĐH và hội nhập quốc tế 1996-2018 (tiếp theo) 3.2.3. Thành tựu, kinh nghiệm của công cuộc đổi mới Kết luận	2	Kết hợp các phương pháp: - Thuyết trình tích cực. - Nêu và giải quyết vấn đề. - Đàm thoại. - Vấn đáp. - Thảo luận. - Trực quan	- Đọc giáo trình và tài liệu tham khảo: Chương 3 trong giáo trình bắt đầu từ trang 126. - Nghe giảng. - Đòì thoại. - Thảo luận nhóm nhỏ. - Trực quan.	CLO 3, 4, 5

### 13. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Chuyên cần		Tất cả buổi học	Điểm danh	Có mặt tại buổi học	20%
Đánh giá giữa kỳ	Thi giữa kỳ	CLO 1,2	Tuần thứ 8	Làm bài tự luận	1-2 câu/10 điểm đúng theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Thi kết thúc học phần	CLO 1,2,3, 4	Tuần thi cuối kỳ	Làm bài tự luận	2-4 câu/10 điểm đúng theo đáp án	50%

### 14. Tài liệu học tập

#### 14.1. Sách, giáo trình, tài liệu tham khảo

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB
<b>Sách, bài giảng, giáo trình chính</b>				
1	Bộ Giáo dục và Đào tạo	2021	Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (Dùng cho bậc Đại học - Không chuyên ngành Lý luận chính trị)	Nxb Chính trị quốc gia Sự thật
<b>Sách, giáo trình tham khảo</b>				
2	TS. Vũ Ngọc Lương	2020	Tìm hiểu về Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Nxb Công an nhân dân
3	PGS.TS. Vũ Như Khôi	2020	Đảng Cộng sản Việt Nam 90 năm (1930-2020) – Những chặng đường lịch sử vẻ vang	Nxb Công an nhân dân



TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB
4	Hội đồng Lý luận Trung ương	2018	Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Nxb Chính trị quốc gia Sự thật

#### 14.2. Danh mục địa chỉ website để tham khảo khi học học phần

TT	Nội dung tham khảo	Link trang web	Ngày cập nhật
1	Tư liệu văn kiện Đảng toàn tập	<a href="https://tulieuvankien.dangcongsan.vn/van-kien-tu-lieu-ve-dang/van-kien-dang-toan-tap">https://tulieuvankien.dangcongsan.vn/van-kien-tu-lieu-ve-dang/van-kien-dang-toan-tap</a>	12/7/2021

### 15. Quy định học phần

#### 15.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 15.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện đề án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

### 16. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Đà Nẵng, ngày 19 tháng 8 năm 2022

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

PGS.TS. Ngô Văn Hà

TS. Đinh Văn Trọng

TS. Đinh Văn Trọng

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Ngoại ngữ I</b>
	Tên tiếng Anh: English Elementary 1
<b>2. Số tín chỉ:</b>	3
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	45 tiết
Bài tập (BT):	... tiết
Tự học (TH):	90 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Trương Thị Ánh Tuyết
Giảng viên 2	Phạm Thị Thu Hương
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Sinh viên đã đạt trình độ tiếng Anh bậc 1 (A1)
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc, Viết và các bài tập Ngữ pháp, Từ vựng, Luyện âm. Nội dung học phần được trình bày trong 5 bài học (5 units), mỗi unit gồm các bài học nhỏ (lessons) về các kỹ năng sử dụng từ vựng và nghe hiểu (với các dạng bài tập trắc nghiệm, hoàn thành câu/ sơ đồ/ bảng biểu); kỹ năng đọc hiểu (với các dạng trắc nghiệm, nối thông tin, trả lời ngắn, hoàn thành sơ đồ); kỹ năng thảo luận, trình bày quan điểm cá nhân trong những tình huống cụ thể; kỹ năng viết (với các bài tập ngữ pháp và viết như hoàn thành câu, viết câu, viết đoạn văn ngắn về cá nhân, viết quảng cáo ngắn, viết email ngắn, mô tả một địa điểm ưa thích, viết các chỉ dẫn, hướng dẫn...) ở mức độ bậc 1 trong cấp độ sơ cấp. Sau mỗi bài học, sinh viên được luyện tập, thực hành với các tài liệu cho hình thức học trực tiếp và nguồn tài nguyên thực hành trực tuyến. Học phần này giúp sinh viên có thể hiểu, sử dụng các cấu trúc quen thuộc thường nhật, các từ ngữ cơ bản đáp ứng nhu cầu giao tiếp cụ thể. Sinh viên có thể tự giới thiệu bản thân và người khác; có thể trả lời thông tin về bản thân như nơi sinh sống, gia đình và bạn bè. Sinh viên có thể giao tiếp đơn giản nếu người đối thoại nói chậm, rõ ràng.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Kết thúc học phần, sinh viên có kiến thức căn bản về Tiếng Anh liên quan đến từ vựng, ngữ pháp và phát âm; có nền tảng kiến thức tiếng Anh ở 4 kỹ năng Nghe, Nói, Đọc và Viết ở trình độ đầu bậc 2 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo Bộ Giáo dục và

	Đào tạo quy định; có kiến thức tổng quát về các vấn đề văn hoá xã hội trong nước và quốc tế như: nơi chốn, con người, thói quen, sở thích, mua sắm, ẩm thực, sự kiện đã qua, v.v.
Kỹ năng	<p>Học phần nhằm trang bị và rèn luyện sinh viên có khả năng sử dụng những kỹ năng ngôn ngữ tiếng Anh cần thiết trong đời sống hàng ngày ở cấp độ sơ cấp. Kết thúc học phần, sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể nghe hiểu và đọc hiểu được các ý chính của bài phỏng vấn, bài phát biểu, các văn bản ngắn và đơn giản. Có thể nhận biết được các từ và nhóm với các chủ đề quen thuộc hàng ngày quanh khi người nói với tốc độ chậm, rõ ràng, và có hợp tác hỗ trợ trong giao tiếp.</li> <li>- Có thể hỏi và trả lời các câu hỏi đơn giản về các chủ đề quen thuộc khi người khác nói chậm, rõ ràng và đôi khi được nhắc lại. Có thể sử dụng các cụm từ và câu đơn giản để nói về các chủ đề quen thuộc về bản thân, gia đình, bạn bè, nhà trường.</li> <li>- Có thể viết bài miêu tả, tin nhắn, thư báo, bưu thiếp, các hướng dẫn, chỉ dẫn đơn giản và ngắn gọn. Có thể điền biểu mẫu với các thông số cá nhân. Có thể viết được những cụm từ hoặc những câu đơn giản.</li> <li>- Có kỹ năng phân tích, tư duy phản biện ở mức độ sơ khởi; có thể làm việc theo cặp hoặc nhóm hiệu quả;</li> <li>- Có kỹ năng tự học, tự nghiên cứu; từ đó phát triển kỹ năng học, làm việc độc lập và suốt đời.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	Học phần giúp sinh viên nâng cao ý thức tinh thần tự học, tự rèn luyện để hoàn thành các mục tiêu học tập, có ý thức trách nhiệm với công việc được phân công.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Hiểu và trình bày các kiến thức cơ bản liên quan đến từ vựng, phát âm, và ngữ pháp tiếng Anh ở mức độ bậc 1 trong cấp độ sơ cấp.	Hiểu
CLO2	Vận dụng vốn kiến thức để có thể nghe hiểu và đọc hiểu các ý chính của một bài miêu tả, bài hội thoại về các chủ đề liên quan tới cuộc sống và công việc thường nhật.	Vận dụng
CLO3	Có thể giao tiếp, mô tả vấn đề, trình bày ngắn gọn ý kiến cá nhân về các chủ đề quen thuộc liên quan đến sở thích cá nhân, học tập, công việc hoặc cuộc sống hàng ngày.	Vận dụng
CLO4	Có thể viết được những mẫu ghi chú, hướng dẫn, chỉ dẫn đơn giản và email ngắn, liên quan đến các chủ đề quen thuộc.	Vận dụng
CLO5	Phát triển ý thức tự học, tự rèn luyện để hoàn thành các mục tiêu học tập, có ý thức trách nhiệm với công việc được phân công.	Hiểu

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1								I			
CLO2								I			

CLO3								I			
CLO4								I			
CLO5								I			
Tổng hợp								I			

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 3 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Unit 1: People</b> - Explorers - A family in Kenya	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
2	<b>Unit 1: People</b> - The face of seven billion people - The first day	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài	1 2 3 4 5

				liệu theo yêu cầu của giảng viên	
3	<b>Unit 1: People</b> - Introduce yourself - Unit 1 Review and Memory Booster	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
4	<b>Unit 2: Possessions</b> - A place called home - My possessions	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
5	<b>Unit 2: Possessions</b> - Global objects - At the shop	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
6	<b>Unit 2: Possessions</b> - For sale - Unit 2 Review and Memory Booster	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép	1 2 3 4

			+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	5
7	<b>Unit 3: Places</b> - No-car zones - Places of work	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
8	<b>Unit 3: Places</b> - Places and languages - The city of Atlanta - MID-TERM TEST	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
9	<b>Unit 3: Places</b> - My favourite city - Unit 3 Review and Memory Booster	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà	1 2 3 4 5

				+ Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	
10	<b>Unit 4: Free time</b> - 100% identical? - Free time in the Arctic	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
11	<b>Unit 4: Free time</b> - Extreme sports - A gap year	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
12	<b>Unit 4: Free time</b> - You have an email - Unit 4 Review and Memory Booster	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
13	<b>Unit 5: Food</b> - Famous for food	3	+ Thuyết giảng	Trên lớp: + Nghe giảng	1 2

	- Top five food market		+ Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	3 5
14	<b>Unit 5: Food</b> - An eater's guide to food labels - At the restaurant	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
15	<b>Unit 5: Food</b> - What do I do next? - Unit 5 Review and Memory Booster - Revision	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà	1 2 3 4 5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “personal information”
2	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “meeting people for the first time”
3	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “Introduce yourself”
4	<b>Thảo luận nhóm:</b>



	Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “possessions”
5	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “at the shop”
6	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “Adverts”
7	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “favorite city, job”
8	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “giving directions”
9	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “My favorite city”
10	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “freetime activities”
11	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “talking about abilities and interests”
12	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “writing an email”
13	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “food”
14	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “ordering a meal at the restaurant”
15	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “Instructions”

#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Đánh giá quá trình	Chuyên cần	1,2,3, 4,5	Hàng tuần	Quan sát, ghi chép	R.01	10%
	Tham gia trên 80% tổng thời gian tự học workbook trực tuyến	1,2,3, 4,5		Viết, trắc nghiệm, tự luận	R.02	10%
Đánh giá giữa kỳ	Thi giữa kỳ hoặc làm các bài kiểm tra theo tiến trình (On-going Test)	1,2,3, 4	Tuần 8	Vấn đáp, Trắc nghiệm, Tự luận	R.03 Theo đáp án R.04	30%
Đánh giá cuối kì	Bài thi viết đánh giá kỹ	1,2,3, 4	Kết thúc học kì	Trắc nghiệm,	Theo đáp án	50%

	năng Nghe, Đọc và Viết Bài thi vấn đáp đánh giá kỹ năng Nói			Tự luận  Vấn đáp		
--	---	--	--	------------------------	--	--

## 15. Tài liệu học tập

### 15.1. Tài liệu học tập trực tiếp

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB
<b>Giáo trình chính</b>				
1	Huges J., Stepheson H., & Dummett P.	2019	Life A1-A2 Student's Book, 2 <sup>nd</sup> Edition	National Geographic Learning, Cengage Learning Inc.
<b>Sách, giáo trình tham khảo</b>				
1	Huges J., Stepheson H., & Dummett P.	2014	Life A1-A2 Work Book	National Geographic Learning, Cengage Learning Inc.
2	Raymond Murphy	2015	Essential Grammar in Use, 4th edition	Cambridge University Press
3	Michael Mc.Carthy, Fellicity O'Dell	2017	English Vocabulary in Use – Elementary, 3rd edition	Cambridge University Press

### 15.2. Tài nguyên học tập trực tuyến

- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh trên tài khoản trực tuyến MytimeEnglish của Trường Đại học Ngoại ngữ ĐHDN;
- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh tại Student Web App - Life Elementary
- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh trên tài khoản trực tuyến Life Elementary tại web MyELT – Cengage Learning

## 16. Quy định học phần

### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### 16.2. Quy định học phần

- có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học; đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và bổ trợ do giảng viên giới thiệu;
- tích cực và thực hiện đầy đủ, đúng thời hạn các bài tập được giao;
- thể hiện thái độ trung thực, nghiêm túc, không quay cóp, sử dụng tài liệu trong giờ kiểm tra.

## 17. Phê duyệt:

**Phó trưởng Khoa**

**Phó trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

ThS. Phạm Thị Thu  
Hương

ThS. Võ Nguyễn Thùy Trang

ThS. Trương Thị Ánh Tuyết  
ThS. Phạm Thị Thu Hương

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Ngoại ngữ II</b>
	Tên tiếng Anh: English Elementary 2
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	... tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Lê Thị Hải Yến
Giảng viên 2	Hồ Lê Minh Nghi
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Sinh viên đã đạt trình độ tiếng Anh bậc 1 (A1)
Học phần học trước:	Sinh viên đã hoàn thành học phần Ngoại ngữ I
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc, Viết và các bài tập Ngữ pháp, Từ vựng, Luyện âm. Nội dung học phần được trình bày trong 3 bài học (3 units), mỗi unit gồm các bài học về các kỹ năng sử dụng từ vựng; kỹ năng nghe hiểu (nghe hiểu được các câu và cấu trúc được sử dụng thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản với các dạng bài tập trắc nghiệm, hoàn thành câu/ sơ đồ/ bảng biểu); kỹ năng đọc hiểu (đọc hiểu được các câu và cấu trúc được sử dụng thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản với dạng bài tập trắc nghiệm, nối thông tin, trả lời ngắn); kỹ năng nói (rao đổi thông tin về những chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày, mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu); kỹ năng viết (với các dạng bài tập ngữ pháp và viết (hoàn thành câu, viết câu, viết đoạn văn ngắn về gia đình, điều kiện sống, email, một tin nhắn cảm ơn, biết cách viết một blog cá nhân về du lịch, tin nhắn qua mạng, bình luận về một số chủ đề: học tập, giải trí, ngoại hình, thời trang...) Sau mỗi bài học, sinh viên được luyện tập, thực hành với các tài liệu cho hình thức học trực tiếp và nguồn tài nguyên thực hành trực tuyến.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Kết thúc học phần, sinh viên có kiến thức căn bản về tiếng Anh liên quan đến từ vựng, ngữ pháp và phát âm; có nền tảng kiến thức tiếng Anh ở 4

	kỹ năng Nghe, Nói, Đọc và Viết ở trình độ bậc 2 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định; có kiến thức tổng quát về các vấn đề văn hoá xã hội trong nước và quốc tế như: giáo dục, giao thông, du lịch, thời trang, v.v.
Kỹ năng	Học phần nhằm trang bị và rèn luyện sinh viên có khả năng sử dụng những kỹ năng ngôn ngữ tiếng Anh cần thiết trong đời sống hàng ngày ở cấp độ sơ cấp. Kết thúc học phần, sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể đọc hiểu và nghe hiểu các ý chính và thông tin chi tiết quan trọng của những đoạn văn bản ngắn. Có thể nhận biết được các từ và nhóm từ với các chủ đề quen thuộc hàng ngày khi người nói với tốc độ chậm, rõ ràng và có hợp tác hỗ trợ trong giao tiếp.</li> <li>- Có thể nói và viết những ngôn bản, hội thoại ngắn có tính liên kết về đề tài quen thuộc trong cuộc sống, phù hợp với sở thích cá nhân; có thể trình bày quan điểm cá nhân và mô tả bản thân cũng như môi trường xung quanh một cách đơn giản, rõ ràng;</li> <li>- Có kỹ năng phân tích, tư duy phản biện ở mức độ sơ khởi; có thể làm việc theo cặp hoặc nhóm hiệu quả;</li> <li>- Có kỹ năng tự học, tự nghiên cứu; từ đó phát triển kỹ năng học, làm việc độc lập và suốt đời.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	Học phần giúp sinh viên nâng cao ý thức tinh thần tự học, tự rèn luyện để hoàn thành các mục tiêu học tập, có ý thức trách nhiệm với công việc được phân công.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Hiểu và trình bày các kiến thức cơ bản liên quan đến từ vựng, phát âm, và ngữ pháp tiếng Anh ở cấp độ sơ cấp.	Hiểu
CLO2	Vận dụng vốn kiến thức để có thể nghe hiểu và đọc hiểu các ý chính của một bài miêu tả, bài hội thoại về các chủ đề liên quan tới cuộc sống và công việc thường nhật.	Vận dụng
CLO3	Có thể giao tiếp, mô tả vấn đề, trình bày ngắn gọn ý kiến cá nhân về các chủ đề quen thuộc trong cuộc sống.	Vận dụng
CLO4	Có thể viết được những mẫu ghi chú, hướng dẫn, chỉ dẫn đơn giản và email ngắn, liên quan đến các chủ đề quen thuộc.	Vận dụng
CLO5	Phát triển ý thức tự học, tự rèn luyện để hoàn thành các mục tiêu học tập, có ý thức trách nhiệm với công việc được phân công.	Hiểu

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1								R			
CLO2								R			
CLO3								R			
CLO4								R			
CLO5								R			

Tổng hợp									R			
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 2 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Unit 6: Past lives</b> - Famous faces	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
2	<b>Unit 6: Past lives</b> - Visiting the past	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
3	<b>Unit 6: Past lives</b> - Lifelogging	2	+ Thuyết giảng	Trên lớp: + Nghe giảng	1 2

			+ Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	3 5
4	<b>Unit 6: Past lives</b> - How was your evening?	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
5	<b>Unit 6: Past lives</b> - Thanks! - Review and Memory Booster Unit 6	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
6	<b>Unit 7: Journeys</b> - Animals journeys	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu	1 2 3 4 5

				theo yêu cầu của giảng viên	
7	<b>Unit 7: Journeys</b> - the deepest place on Earth	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
8	<b>Unit 7: Journeys</b> - Visit Colombia! - MID-TERM TEST	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
9	<b>Unit 7: Journeys</b> - Travel money	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
10	<b>Unit 7: Journeys</b> - The end of the road - Review and Memory Booster Unit 7	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà:	1 2 3 4 5

			+ Giải quyết bài tập	+ Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	
11	<b>Unit 8: Appearance</b> - Global fashions	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
12	<b>Unit 8: Appearance</b> - People at festivals	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
13	<b>Unit 8: Appearance</b> - Pink and Blue	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
14	<b>Unit 8: Appearance</b> - The photos of Reinier Gerritsen	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép	1 2 3 5



			+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	
15	<b>Unit 8: Appearance</b> - Short and simple - Review and Memory Booster Unit 8 - Revision	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà	1 2 3 4 5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “famous people”
2	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “visiting the past”
3	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “lifelogging”
4	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “asking what people did”
5	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “thank you messages”
6	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “animal journeys”
7	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “visiting a country”
8	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “town/city”
9	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “requesting”
10	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “a travel blog”
11	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “fashions”
12	<b>Thảo luận nhóm:</b>

	Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “people description”
<b>13</b>	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và đóng vai “giving opinion”
<b>14</b>	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành mô tả về chủ đề “talking about pictures and photos”
<b>15</b>	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “short messages”

#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Đánh giá quá trình	Chuyên cần	1,2,3, 4,5	Hằng tuần	Quan sát, ghi chép	R.01	10%
	Tham gia trên 80% tổng thời gian tự học workbook trực tuyến	1,2,3, 4,5		Viết, trắc nghiệm, tự luận	R.02	10%
Đánh giá giữa kỳ	Thi giữa kỳ hoặc làm các bài kiểm tra theo tiến trình (On-going Test)	1,2,3, 4	Tuần 8	Vấn đáp, Trắc nghiệm, Tự luận	R.03 Theo đáp án R.04	30%
Đánh giá cuối kì	Bài thi viết đánh giá kỹ năng Nghe, Đọc và Viết Bài thi vấn đáp đánh giá kỹ năng Nói	1,2,3, 4	Kết thúc học kì	Trắc nghiệm, Tự luận  Vấn đáp	Theo đáp án	50%

#### 15. Tài liệu học tập

##### 15.1. Tài liệu học tập trực tiếp

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB
<b>Giáo trình chính</b>				
1	Huges J., Stepheson H., & Dummett P.	2019	Life A1-A2 Student’s Book, 2 <sup>nd</sup> Edition	National Geographic Learning, Cengage Learning Inc.
<b>Sách, giáo trình tham khảo</b>				
1	Huges J., Stepheson H., & Dummett P.	2014	Life A1-A2 Work Book	National Geographic Learning,

				Cengage Learning Inc.
2	Raymond Murphy	2015	Essential Grammar in Use, 4th edition	Cambridge University Press
3	Michael Mc.Carthy, Fellicity O'Dell	2017	English Vocabulary in Use – Elementary, 3rd edition	Cambridge University Press

### **15.2. Tài nguyên học tập trực tuyến**

- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh trên tài khoản trực tuyến MytimeEnglish của Trường Đại học Ngoại ngữ ĐHQĐHN;
- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh tại Student Web App - Life Elementary
- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh trên tài khoản trực tuyến Life Elementary tại web MyELT – Cengage Learning

### **16. Quy định học phần**

#### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### **16.2. Quy định học phần**

- có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học; đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và hỗ trợ giảng viên giới thiệu;
- tích cực và thực hiện đầy đủ, đúng thời hạn các bài tập được giao;
- thể hiện thái độ trung thực, nghiêm túc, không quay cóp, sử dụng tài liệu trong giờ kiểm tra.

### **17. Phê duyệt:**

**Phó trưởng Khoa**

**Phó trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

ThS. Phạm Thị Thu  
Hương

ThS. Võ Nguyễn Thùy Trang

ThS. Lê Thị Hải Yến  
ThS. Hồ Lê Minh Nghi

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Ngoại ngữ III</b>
	Tên tiếng Anh: English Elementary 3
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	... tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Lê Thị Hải Yến
Giảng viên 2	Hồ Lê Minh Nghi
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Sinh viên đã đạt trình độ tiếng Anh bậc 1 (A1)
Học phần học trước:	Sinh viên đã hoàn thành học phần Ngoại ngữ II
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc, Viết và các bài tập Ngữ pháp, Từ vựng, Luyện âm. Nội dung học phần được trình bày trong 3 bài học (3 units), mỗi unit gồm các bài học về các kỹ năng sử dụng từ vựng; kỹ năng nghe hiểu (nghe hiểu được các câu và cấu trúc được sử dụng thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản với các dạng bài tập trắc nghiệm, hoàn thành câu/ sơ đồ/ bảng biểu); kỹ năng đọc hiểu (đọc hiểu được các câu và cấu trúc được sử dụng thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản với dạng bài tập trắc nghiệm, nối thông tin, trả lời ngắn); kỹ năng nói (rao đổi thông tin về những chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày, mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu); kỹ năng viết (với các dạng bài tập ngữ pháp và viết (hoàn thành câu, viết câu, viết đoạn văn ngắn về mô tả bộ phim yêu thích, chia sẻ lời khuyên địa điểm du lịch, ghi chú, email, ...)) Sau mỗi bài học, sinh viên được luyện tập, thực hành với các tài liệu cho hình thức học trực tiếp và nguồn tài nguyên thực hành trực tuyến.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Kết thúc học phần, sinh viên có kiến thức căn bản về tiếng Anh liên quan đến từ vựng, ngữ pháp và phát âm; có nền tảng kiến thức tiếng Anh ở 4 kỹ năng Nghe, Nói, Đọc và Viết ở trình độ bậc 2 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo Bộ Giáo dục và Đào

	<p>tạo quy định; có kiến thức tổng quát về các vấn đề văn hoá xã hội trong nước và quốc tế như: học tập, du lịch, hội họp gặp gỡ, mua sắm lễ hội, thời tiết, khí hậu, môi trường, v.v.</p>
Kỹ năng	<p>Học phần nhằm trang bị và rèn luyện sinh viên có khả năng sử dụng những kỹ năng ngôn ngữ tiếng Anh cần thiết trong đời sống hằng ngày ở cấp độ sơ cấp. Kết thúc học phần, sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể đọc hiểu và nghe hiểu các ý chính và thông tin chi tiết quan trọng của những đoạn văn bản ngắn. Có thể nhận biết được các từ và nhóm từ với các chủ đề quen thuộc hàng ngày khi người nói với tốc độ chậm, rõ ràng và có hợp tác hỗ trợ trong giao tiếp.</li> <li>- Có thể nói và viết những ngôn bản, hội thoại ngắn có tính liên kết về đề tài quen thuộc trong cuộc sống, phù hợp với sở thích cá nhân; có thể trình bày quan điểm cá nhân và mô tả bản thân cũng như môi trường xung quanh một cách đơn giản, rõ ràng;</li> <li>- Có kỹ năng phân tích, tư duy phản biện ở mức độ sơ khởi; có thể làm việc theo cặp hoặc nhóm hiệu quả;</li> <li>- Có kỹ năng tự học, tự nghiên cứu; từ đó phát triển kỹ năng học, làm việc độc lập và suốt đời.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<p>Học phần giúp sinh viên nâng cao ý thức tinh thần tự học, tự rèn luyện để hoàn thành các mục tiêu học tập, có ý thức trách nhiệm với công việc được phân công.</p>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Hiểu và trình bày các kiến thức cơ bản liên quan đến từ vựng, phát âm, và ngữ pháp tiếng Anh ở cấp độ sơ cấp.	Hiểu
CLO2	Vận dụng vốn kiến thức để có thể nghe hiểu và đọc hiểu các ý chính của một bài miêu tả, bài hội thoại về các chủ đề liên quan tới cuộc sống và công việc thường nhật.	Vận dụng
CLO3	Có thể giao tiếp, mô tả vấn đề, trình bày ngắn gọn ý kiến cá nhân về các chủ đề quen thuộc trong cuộc sống.	Vận dụng
CLO4	Có thể viết được những mẫu ghi chú, hướng dẫn, chỉ dẫn đơn giản và email ngắn, liên quan đến các chủ đề quen thuộc.	Vận dụng
CLO5	Phát triển ý thức tự học, tự rèn luyện để hoàn thành các mục tiêu học tập, có ý thức trách nhiệm với công việc được phân công.	Hiểu

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1								R			
CLO2								R			
CLO3								R			
CLO4								R			
CLO5								R			

Tổng hợp									R		
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 2 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Unit 9: Entertainment</b> - The Tallgrass film festival	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
2	<b>Unit 9: Entertainment</b> - What's the future for TV?	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà:	1 2 3 4 5

				+ Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	
3	<b>Unit 9: Entertainment</b> - Nature in art	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
4	<b>Unit 9: Entertainment</b> - Making arrangements	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
5	<b>Unit 9: Entertainment</b> - It looks amazing! - Review and Memory Booster Unit 9	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm	1 2 3 4 5

			+ Giải quyết bài tập	+ Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	
6	<b>Unit 10: Learning</b> - What have we learned?	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
7	<b>Unit 10: Learning</b> - How good is your memory?	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
8	<b>Unit 10: Learning</b> - Good learning habits - MID-TERM TEST	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép	1 2 3 4



			+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	5
9	<b>Unit 10: Learning</b> - Communication problems	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
10	<b>Unit 10: Learning</b> - Please leave a message after the tone - Review and Memory Booster Unit 10	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5

11	<b>Unit 11: Tourism</b> - Planning a trip	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
12	<b>Unit 11: Tourism</b> - On holiday	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
13	<b>Unit 11: Tourism</b> - Should I go there?	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo	1 2 3 5

				yêu cầu của giảng viên	
14	<b>Unit 11: Tourism</b> - A holiday in South America	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
15	<b>Unit 11: Tourism</b> - A questionnaire - Review and Memory Booster Unit 11 - Revision	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà	1 2 3 4 5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “going to a film festival”
2	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “watching film”
3	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “art and painting”
4	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “inviting and making arrangements”
5	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “reviews – giving opinion”
6	<b>Thảo luận nhóm:</b>

	Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “study”
7	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “activities you have done”
8	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “habit and routine”
9	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “checking and clarifying”
10	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “email”
11	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “travelling”
12	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trình bày về chủ đề “a country to visit”
13	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trình bày về chủ đề “a tourist destination”
14	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành mô tả về chủ đề “making suggestions”
15	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “a questionnaire”

#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Đánh giá quá trình	Chuyên cần	1,2,3, 4,5	Hàng tuần	Quan sát, ghi chép	R.01	10%
	Tham gia trên 80% tổng thời gian tự học workbook trực tuyến	1,2,3, 4,5		Viết, trắc nghiệm, tự luận	R.02	10%
Đánh giá giữa kỳ	Thi giữa kỳ hoặc làm các bài kiểm tra theo tiến trình (On-going Test)	1,2,3, 4	Tuần 8	Vấn đáp, Trắc nghiệm, Tự luận	R.03 Theo đáp án R.04	30%
Đánh giá cuối kì	Bài thi viết đánh giá kỹ năng Nghe, Đọc và Viết Bài thi vấn đáp đánh giá kỹ năng Nói	1,2,3, 4	Kết thúc học kì	Trắc nghiệm, Tự luận  Vấn đáp	Theo đáp án	50%

#### 15. Tài liệu học tập

### 15.1. Tài liệu học tập trực tiếp

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB
<b>Giáo trình chính</b>				
1	Huges J., Stepheson H., & Dummett P.	2019	Life A1-A2 Student's Book, 2 <sup>nd</sup> Edition	National Geographic Learning, Cengage Learning Inc.
<b>Sách, giáo trình tham khảo</b>				
1	Huges J., Stepheson H., & Dummett P.	2014	Life A1-A2 Work Book	National Geographic Learning, Cengage Learning Inc.
2	Raymond Murphy	2015	Essential Grammar in Use, 4th edition	Cambridge University Press
3	Michael Mc.Carthy, Fellicity O'Dell	2017	English Vocabulary in Use – Elementary, 3rd edition	Cambridge University Press

### 15.2. Tài nguyên học tập trực tuyến

- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh trên tài khoản trực tuyến MytimeEnglish của Trường Đại học Ngoại ngữ ĐHQĐN;
- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh tại Student Web App - Life Elementary
- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh trên tài khoản trực tuyến Life Elementary tại web MyELT – Cengage Learning

## 16. Quy định học phần

### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### 16.2. Quy định học phần

- có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học; đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và bổ trợ do giảng viên giới thiệu;
- tích cực và thực hiện đầy đủ, đúng thời hạn các bài tập được giao;
- thể hiện thái độ trung thực, nghiêm túc, không quay cóp, sử dụng tài liệu trong giờ kiểm tra.

## 17. Phê duyệt:

**Phó trưởng Khoa**

**Phó trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

ThS. Phạm Thị Thu  
Hương

ThS. Võ Nguyễn Thùy Trang

ThS. Lê Thị Hải Yến  
ThS. Hồ Lê Minh Nghi

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Đại số tuyến tính</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Linear Algebra</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	20 tiết
Bài tập (BT):	10 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Trần Nam Sinh
Giảng viên 2	Phan Quang Như Anh
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Không có
Học phần học trước:	Không có
Học phần song hành:	Không có
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính như khái niệm không gian vector, dạng toàn phương, khái niệm ma trận, các phép toán trên ma trận, cách giải một hệ phương trình tuyến tính nhằm cung cấp các kiến thức để phục vụ cho sinh viên học tốt các học phần chuyên ngành.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Sinh viên mô tả được các khái niệm về ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vector, dạng toàn phương. - Sinh viên áp dụng được các công thức về các phép toán trên ma trận, giải được hệ phương trình tuyến tính; tìm được cơ sở và số chiều của một số không gian vector thường gặp, đưa được dạng toàn phương về dạng chính tắc. - Sinh viên giải được các bài toán về đại số tuyến tính trong kỹ thuật, trong đời sống và trong một số học phần chuyên ngành.
Kỹ năng	Học xong học phần này yêu cầu SV biết sử dụng các công thức của đại số tuyến tính. Có kỹ năng xây dựng và phát biểu mô hình tuyến tính cho một số vấn đề của thực tế đặt ra.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Có tinh thần sẵn sàng tham gia, chia sẻ, chuẩn bị các vấn đề học tập; có niềm tin vào khoa học cơ bản, vào các kiến thức và kỹ năng đã đạt được sẽ là nền tảng để học tập các học phần chuyên ngành, học lên các bậc học cao hơn và học tập suốt đời.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Diễn đạt và hiểu được ý nghĩa các khái niệm và kết quả liên quan tới ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và dạng toàn phương	Hiểu
CLO2	Áp dụng được các khái niệm và kết quả liên quan tới ma trận, định thức, hệ phương trình, không gian vectơ và dạng toàn phương để làm các bài tập toán liên quan và một số bài tập ứng dụng trong thực tế liên quan tới các chuyên ngành khác nhau	Vận dụng
CLO3	Hoàn thiện một số năng lực và phẩm chất quan trọng như năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, năng lực tự học; tính trung thực, chăm chỉ, kiên trì và kỷ luật	Phân tích

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1	I										
CLO2	I										
CLO3	I										
Tổng hợp	I										

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;  
 - R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết /buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
------	----------	-----------------	-----------------------	---------------------------------	-----

1, 2, 3, 4	<p><b>Chương 1: MA TRẬN, ĐỊNH THỨC</b></p> <p><b>1.1 Ma trận.</b>  1.1.1 Định nghĩa, các dạng ma trận đặc biệt.  1.1.2 Các phép toán của ma trận</p> <p><b>1.2 Định thức.</b>  1.2.1 Định nghĩa.  1.2.2 Các tính chất.  1.2.3 Các phương pháp khai triển định thức.</p> <p><b>1.3 Ma trận nghịch đảo.</b>  1.3.1 Định nghĩa  1.3.2 Điều kiện tồn tại ma trận nghịch đảo  1.3.3 Các phương pháp tìm ma trận nghịch đảo  1.3.4 Ứng dụng của ma trận nghịch đảo</p> <p><b>1.4 Hạng của ma trận.</b>  1.4.1 Định nghĩa.  1.4.2 Các phương pháp tìm hạng của ma trận</p>	5-3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu.	1 2 3
5,6,7	<p><b>Chương 2. HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH</b></p> <p><b>2.1 Các khái niệm về hệ phương trình tuyến tính.</b>  2.1.1 Các định nghĩa  2.1.2 Hệ phương trình Cramer.  2.1.3 Điều kiện cần và đủ để tồn tại nghiệm.  2.1.4 Phương pháp giải một hệ phương trình tuyến tính.</p> <p><b>2.2 Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất</b></p>	4-2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà	1 2 3



	<p>2.2.1 Định nghĩa</p> <p>2.2.2 Các định lý về nghiệm của hệ phương trình tuyến tính thuần nhất.</p> <p>2.2.3 Hệ nghiệm cơ bản của hệ phương trình tuyến tính thuần nhất.</p>			+ Nghiên cứu tài liệu.	
8,9,10,11	<p><b>Chương 3. KHÔNG GIAN VECTO</b></p> <p><b>3.1 Định nghĩa không gian vectơ.</b></p> <p>3.1.1 Định nghĩa.</p> <p>3.1.2 Các ví dụ.</p> <p>3.1.3 Các tính chất cơ bản.</p> <p>3.1.4 Không gian vector con.</p> <p><b>3.2 Hệ độc lập tuyến tính và phụ thuộc tuyến tính.</b></p> <p>3.2.1 Tổ hợp tuyến tính..</p> <p>3.2.2 Hệ độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính (Định nghĩa, tính chất, ví dụ).</p> <p><b>3.3 Cơ sở và số chiều của không gian vectơ</b></p> <p>3.3.1 Hệ sinh</p> <p>3.3.2 Cơ sở</p> <p>3.3.3 Tọa độ của một vectơ đối với một cơ sở</p> <p>3.3.4 Hạng của một hệ vectơ.</p> <p>3.3.5. Ma trận chuyển cơ sở</p>	6-2	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu.</p>	1 2 3
12,13,14,15	<p><b>Chương 4. DẠNG TOÀN PHƯƠNG</b></p> <p>4.1.Định nghĩa dạng toàn phương</p> <p>4.2. Dạng chính tắc của dạng toàn phương</p>	5-3	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p>	1 2 3

	4.3. Dùng phương pháp Lagrange đưa dạng toàn phương về dạng chính tắc 4.4. Luật quán tính, dạng toàn phương xác định dương trên không gian vectơ thực.		+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu.	
--	---	--	--	--	--

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Chuyên cần và bài tập ngắn tại lớp	1,2	Thường xuyên	Điểm danh và bài tập ngắn tại lớp	Chuyên cần 50%, Bài tập ngắn tại lớp 50%.	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	3,4	Tuần kiểm tra giữa kỳ	Làm bài trắc nghiệm	30-40 câu/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Thi Kết thúc học phần	3,4,5	Tuần thi cuối kỳ	Làm bài tự luận	3-4 câu/10 điểm đúng theo đáp án	50%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:  
Nguyễn Viết Đức, Đặng Ngọc Dục, Toán cao cấp (Đại số tuyến tính).
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - +) Nguyễn Đình Trí (chủ biên), Toán cao cấp 1, NXB Giáo dục – 1997.
  - +) Trần Văn Hạo (chủ biên), Đại số tuyến tính, NXB Giáo dục – 1977.
  - +) Trần Văn Hãn, Đại số tuyến tính dùng trong kỹ thuật, Tủ sách trường Đại học đại cương TPHCM – 1998.
  - +) Lê Anh Vũ, Đại số tuyến tính, NXB Giáo dục – 1997.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Sinh viên phải tôn trọng giảng viên và các sinh viên khác.
- Sinh viên phải thực hiện quy định liên chính học thuật của Nhà trường.

**17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Phạm Quý Mười**

**PGS.TS. Trương Công Quỳnh**

**TS. Trần Nam Sinh**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Xác suất và Thống kê</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Probability and Statistics</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	23 tiết
Bài tập (BT):	07 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Phan Quang Như Anh
Giảng viên 2	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Không có
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	Không có
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần trình bày lý thuyết xác suất và các phương pháp thống kê nhằm phục vụ cho những học phần ứng dụng xác suất và thống kê và ứng dụng trong chuyên môn của kỹ sư. Lý thuyết xác suất giới thiệu những nội dung cơ bản về biến cố ngẫu nhiên, xác suất; biến ngẫu nhiên và quy luật phân bố xác suất; các định lý giới hạn. Thống kê toán bao gồm những nội dung cơ bản về lý thuyết mẫu, thống kê mô tả; các phương pháp ước lượng các tham số của biến ngẫu nhiên.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên mô tả được các khái niệm về xác suất, biến ngẫu nhiên, vector ngẫu nhiên, thống kê mô tả, ước lượng tham số.</li> <li>- Sinh viên phân biệt được các loại biến ngẫu nhiên và phân bố xác suất của chúng, phân biệt được các trường hợp khác nhau trong ước lượng kì vọng.</li> <li>- Sinh viên áp dụng được các công thức tính xác suất, vận dụng xác suất để mô tả một số phân bố xác suất; áp dụng được định nghĩa và các tính chất của biến ngẫu nhiên vào các bài toán cụ thể; thực hành giải các bài toán về thống kê.</li> <li>- Sinh viên tính toán được các bài toán về xác suất và thống kê trong kỹ thuật, trong đời sống và trong một số học phần chuyên ngành.</li> <li>- Sinh viên đánh giá và ra quyết định được các vấn đề trong thống kê.</li> </ul>
Kỹ năng	Học xong học phần này yêu cầu SV biết sử dụng các công thức tính xác suất. Có kỹ năng xây dựng và phát biểu mô hình thống kê cho một số vấn

	đề của thực tế đặt ra và vận dụng được một số phần mềm để hỗ trợ làm toán.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Có tinh thần sẵn sàng tham gia, chia sẻ, chuẩn bị các vấn đề học tập; có niềm tin vào khoa học cơ bản, vào các kiến thức và kỹ năng đã đạt được sẽ là nền tảng để học tập các học phần chuyên ngành, học lên các bậc học cao hơn và học tập suốt đời.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Giải thích được khái niệm xác suất và áp dụng các công thức tính xác suất để tính xác suất biến cố. Nhắc lại được khái niệm biến ngẫu nhiên, các phân bố xác suất, các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên. Áp dụng và tính toán giải các bài toán về biến ngẫu nhiên.	Hiểu
CLO2	Mô tả được những kiến thức cơ bản của lý thuyết mẫu, phương pháp chọn mẫu đơn giản; biểu đồ tần số và biểu đồ xác suất chuẩn, các công thức ước lượng tham số. Giải thích được ý nghĩa các biểu đồ và các số đặc trưng của mẫu.	Hiểu
CLO3	Áp dụng các tính chất, các công thức tính xác suất để tính xác suất biến cố. Áp dụng và tính toán giải các bài toán về biến ngẫu nhiên. Biến đổi và áp dụng được luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm.	Vận dụng
CLO4	Áp dụng thành thạo các phương pháp ước lượng. Sử dụng được phần mềm thống kê Minitab hoặc Excel giải quyết các bài toán thống kê.	Vận dụng
CLO5	Phân tích, giải thích và lập luận để giải quyết các bài toán xác suất và thống kê và khả năng tự đọc tài liệu theo hướng dẫn gợi ý của giáo viên.	Phân tích và tổng hợp

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1	I										
CLO2	I										
CLO3	I										
CLO4	I										
CLO5	I										
Tổng hợp	I										

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/B T)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CL O
1, 2, 3, 4, 5	<p><b>Chương 1:</b> Phép thử - Biến cố - Xác suất của biến cố</p> <p>1.1 Phép thử, biến cố.</p> <p>1.2 Các định nghĩa xác suất.</p> <p>1.3 Các định lý cơ bản về xác suất: Định lý cộng, Xác suất có điều kiện, Định lý nhân, Công thức xác suất toàn phần, Định lý Bayes, Công thức Bernoulli.</p>	8/2	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Cài đặt và tìm hiểu sử dụng phần mềm (Minitab hoặc Excel) cho phần lý thuyết đang học.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu..</p>	1 3 5
6,7, 8,9, 10	<p><b>Chương 2:</b> Biến ngẫu nhiên</p> <p>2.1 Định nghĩa và phân loại.</p> <p>2.2 Các tham số đặc trưng.</p> <p>2.3 Các phân phối xác suất thông dụng: Phân phối nhị thức, phân phối chuẩn.</p> <p>2.4 Các định lý giới hạn.</p>	8/2	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Tìm hiểu sử dụng phần mềm (Minitab hoặc Excel) cho phần lý thuyết đang học.</p>	1,3,4 ,5

				+ Nghiên cứu tài liệu..	
11,12	<b>Chương 3:</b> Thống kê mô tả 3.1. Khái niệm tổng thể và mẫu 3.2. Các số đặc trưng của mẫu 3.3. Biểu đồ	3/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Tìm hiểu sử dụng phần mềm (Minitab hoặc Excel) cho phần lý thuyết đang học. + Nghiên cứu tài liệu..	2,4,5
13,14,15	<b>Chương 4:</b> Ước lượng tham số 4.1. Ước lượng điểm. 4.2. Ước lượng khoảng kì vọng. 4.3. Ước lượng khoảng tỉ lệ với cỡ mẫu lớn.	4/2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Tìm hiểu sử dụng phần mềm (Minitab hoặc Excel) cho phần lý thuyết đang học. + Nghiên cứu tài liệu..	2,4,5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Chuyên cần và bài tập ngắn tại lớp	1,2	Thường xuyên	Điểm danh và bài tập ngắn tại lớp	Chuyên cần 50%, Bài tập ngắn tại lớp 50%.	20%

Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	1,3	Tuần kiểm tra giữa kỳ	Làm bài trắc nghiệm hoặc tự luận	30-40 câu/10 điểm hoặc 3-4 câu/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Thi Kết thúc học phần	3,4,5	Tuần thi cuối kỳ	Làm bài tự luận	3-4 câu/10 điểm đúng theo đáp án	50%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

Lê Văn Dũng, Giáo trình xác suất thống kê, NXB Thông tin và Truyền thông, 2016.

- Sách (TLTK) tham khảo:

Jay L. Devore, Probability and Statistics for Engineering and the Sciences, 8th Edition, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2012.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

- Sinh viên phải tôn trọng giảng viên và các sinh viên khác.

- Sinh viên phải thực hiện quy định liên chính học thuật của Nhà trường.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Phạm Quý Mười**

**TS. Tôn Thất Tú**

**ThS. Phan Quang Như Anh**





**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần: 5504085</b>	<b>Tên học phần: Vẽ kỹ thuật</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Engineering Drawing</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	22 tiết
Bài tập (BT):	8 tiết
Tự học và thảo luận nhóm (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Nguyễn Đức Sỹ
Giảng viên 2	ThS. Lê Thị Thùy Linh
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Các học phần cơ sở ngành – bắt buộc

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần Vẽ kỹ thuật giảng dạy cho sinh viên các nhóm ngành kỹ thuật nhằm mục đích trang bị cho sinh viên nắm vững các Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) và Tiêu chuẩn quốc tế (ISO) về cách trình bày bản vẽ kỹ thuật; cách đọc bản vẽ cũng như thành lập được bản vẽ kỹ thuật theo phương pháp chiếu góc thứ nhất (dùng cho khối Châu Âu) và chiếu góc thứ ba (dùng cho khối Mỹ và Canada).

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Sinh viên thực hiện được các phép chiếu để biểu diễn không gian (3 chiều) lên mặt phẳng (2 chiều). Biểu diễn được các hình vẽ có tính phản chuyển. Nắm vững các tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) về việc thành lập và quản lý các bản vẽ kỹ thuật. Biểu diễn được 6 hình chiếu vuông góc cơ bản, hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần. Vẽ hình chiếu trục đo hợp lý theo nhiều hệ. Vẽ được hình cắt và mặt cắt. Vẽ và đọc được các cấu trúc bên trong và bên ngoài của vật thể. Biểu diễn tổng hợp được các đối tượng.
Kỹ năng	Học phần yêu cầu sinh viên phải thực hiện nhiều bản vẽ kỹ thuật nên sinh viên phải nắm chắc các tiêu chuẩn và qui ước khi lập và đọc bản vẽ. Sử dụng các phương pháp biểu diễn chính xác, có tính trực quan. Nâng cao khả năng tư duy không gian cho sinh viên. Cung cấp kiến thức, rèn luyện các đức tính cần thiết như cần cù, tỉ mỉ, sáng tạo, chính xác cho một kỹ sư tương lai. Trang bị cho sinh viên một nền tảng kiến thức cơ sở vững vàng để tiếp tục chuyên qua giao tiếp đồ họa hiện đại trên máy tính.

Mức tự chủ và trách nhiệm	Sinh viên nhận thức được mối quan hệ giữa tư duy không gian và sáng tạo kỹ thuật. Đủ kiến thức và kỹ năng để tiếp thu các học phần chuyên môn về sau có ứng dụng bản vẽ. Sẵn sàng tiếp nhận kỹ thuật giao tiếp đồ họa hiện đại. Sinh viên phải hoàn thành tất cả bài đánh giá của học phần.
---------------------------	---

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	<b>Vận dụng</b> được các tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế để thành lập các bản vẽ kỹ thuật	Vận dụng
CLO2	<b>Biểu diễn</b> được 6 hình chiếu vuông góc cơ bản, hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần và <b>vẽ</b> được hình chiếu thứ 3 từ 2 hình chiếu đã cho	Vận dụng
CLO3	<b>Lựa chọn</b> được loại hình chiếu trục đo phù hợp để biểu diễn hình không gian các vật thể.	Hiểu biết
CLO4	<b>Biểu diễn</b> được hình cắt và mặt cắt.	Vận dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I										
CLO2			I								
CLO3							I				
CLO4			I								
Tổng hợp	I		I				I				

*Chú thích:*

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;
- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;
- M (Mastery): CLO có hỗ trợ cao đạt được PLO và ở mức thuần thục/thông hiểu
- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 2 tiết tín chỉ/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

Tuần (2 tiết)	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Chương 1: VẬT LIỆU VÀ DỤNG CỤ VẼ</b> 1.1 Vật liệu vẽ 1.1.1. Giấy vẽ 1.1.2. Bút chì vẽ	2/0	- Giảng viên giới thiệu đến sinh viên mục tiêu học phần; vị trí và vai trò	<b>Học ở lớp:</b> - Nghe giảng - Trả lời các câu hỏi của	C1

	<p>1.1.3. Tẩy 1.1.4. Các loại vật liệu khác</p> <p>1.2 Dụng cụ vẽ 1.2.1. Êke 1.2.2. Compa 1.2.3. Thước cong 1.2.4. Vẽ đường cong</p> <p>1.3 Trình tự tô đậm bản vẽ</p> <p><b>Chương 2 - CÁC TIÊU CHUẨN TRÌNH BÀY BẢN VẼ KỸ THUẬT</b></p> <p>2.1 Tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật 2.2 Khổ giấy 2.2.1. Các khổ giấy dãy ISO-A 2.2.2. Lề giấy và khung bản vẽ 2.2.3. Khung tên 2.3 Tỷ lệ bản vẽ 2.4 Dạng đường và chiều rộng nét vẽ 2.4.1. Chiều rộng nét vẽ 2.4.2. Các dạng đường nét và ứng dụng 2.4.3. Một số quy tắc về các dạng đường 2.5. Chữ viết và số trên bản vẽ kỹ thuật 2.5.1. Khổ chữ 2.5.2. Các mẫu chữ 2.6 Ghi kích thước 2.6.1. Các quy tắc cơ bản về ghi kích thước 2.6.2. Các thành phần của kích thước 2.6.3. Một số ký hiệu</p> <p><b>Bài tập</b></p>		<p>của học phần trong chương trình đào tạo của ngành; chuẩn đầu ra học phần, các hình thức kiểm tra đánh giá và trọng số của các bài đánh giá, nội dung học phần theo chương...</p> <p>- Giảng viên hướng dẫn lý thuyết, thảo luận trên lớp. - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>giảng viên đưa ra. - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm <b>Học ở nhà:</b> - Ôn lại lý thuyết - Giải các bài tập được giao. - Đọc, nghiên cứu nội dung mới</p>	
--	---	--	--	---	--

2	<p><b>Chương 3 - VẼ HÌNH HỌC</b></p> <p>3.1. Chia đều đối tượng</p> <p>3.1.1. Chia đều một đoạn thẳng</p> <p>3.1.2. Chia đều một góc</p> <p>3.1.3. Chia đều một đường tròn</p> <p>3.2. Vẽ độ dốc và độ côn</p> <p>3.2.1. Vẽ độ dốc</p> <p>3.2.2. Vẽ độ côn</p> <p>3.3. Vẽ nối tiếp</p> <p>3.3.1. Vẽ tiếp tuyến với một đường tròn cho trước</p> <p>3.3.2. Vẽ tiếp tuyến chung với hai đường tròn đã cho</p> <p>3.3.3. Vẽ cung tròn với bán kính đã cho nối tiếp hai đường thẳng giao nhau đã cho</p> <p>3.3.4. Vẽ cung tròn với bán kính đã cho tiếp xúc một đường thẳng và một đường tròn đã cho</p> <p>3.3.5. Vẽ cung tròn với bán kính đã cho tiếp xúc với hai đường tròn đã cho</p> <p>3.4. Vẽ một số đường cong hình học</p> <p>3.4.1. Elíp</p> <p>3.4.2. Đường hình sin</p> <p><b>Bài tập</b></p>	2/0	<p>- Giảng viên hướng dẫn lý thuyết và bài tập mẫu, thảo luận trên lớp.</p> <p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Giải các bài tập được giao.</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung mới</li> </ul>	
3	<p><b>Chương 4 - BIỂU DIỄN VẬT THỂ</b></p> <p>4.1. Hình chiếu</p> <p>4.1.1. Sáu hình chiếu cơ bản</p> <p>4.1.2. Hình chiếu phụ</p> <p>4.1.3. Hình chiếu riêng phần</p> <p>4.1.4. Hình trích</p>	2/0	<p>- Giảng viên hướng dẫn lý thuyết và bài tập mẫu, thảo luận trên lớp.</p> <p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</li> </ul>	C1, 2

	<p>4.2. Vẽ các hình chiếu vuông góc của vật thể</p> <p>4.3. Vẽ các hình chiếu vuông góc từ hình chiếu trục đo</p> <p><b>Bài tập</b></p>			<p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Giải các bài tập được giao.</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung mới</li> </ul>	
4	<p><b>Chương 4 - BIỂU DIỄN VẬT THỂ</b></p> <p>4.2. Vẽ các hình chiếu vuông góc của vật thể</p> <p>4.3. Vẽ các hình chiếu vuông góc từ hình chiếu trục đo</p> <p><b>Bài tập</b></p>	2/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng viên hướng dẫn lý thuyết và bài tập mẫu, thảo luận trên lớp.</li> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Giải các bài tập được giao.</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung mới</li> </ul>	C1, 2
5	<p><b>Chương 4 - BIỂU DIỄN VẬT THỂ</b></p> <p>Giải các bài tập về Biểu diễn vật thể</p>	0/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng viên hướng dẫn bài tập mẫu, thảo luận trên lớp.</li> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Giải các bài tập được giao.</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung mới</li> </ul>	C1, 2

6	<p><b>Chương 5 - ĐỌC BẢN VẼ VÀ VẼ HÌNH CHIẾU THỨ BA</b>  5.1. Đọc bản vẽ chiếu ba  5.2. Vẽ hình chiếu thứ ba</p> <p><b>Bài tập</b></p>	2/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng viên hướng dẫn lý thuyết và bài tập mẫu, thảo luận trên lớp.</li> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Giải các bài tập được giao.</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung mới</li> </ul>	C1, 2
6-7	<p><b>Chương 5 - ĐỌC BẢN VẼ VÀ VẼ HÌNH CHIẾU THỨ BA</b>  5.3. Vẽ hình chiếu của một số dạng giao tuyến  5.4. Một số ví dụ đọc bản vẽ và vẽ hình chiếu thứ ba</p> <p><b>Bài tập</b></p>	2/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng viên hướng dẫn lý thuyết và bài tập mẫu, thảo luận trên lớp.</li> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Giải các bài tập được giao.</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung mới</li> </ul>	C1, 2
8	<p><b>Ôn giữa kỳ</b>  <b>Đánh giá giữa kỳ</b></p>	1/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn tập cho sinh viên các nội dung đã học và giải đáp thắc mắc</li> <li>- Cho sinh viên làm bài kiểm tra giữa kỳ</li> </ul>		C1, 2
9	<p><b>Chương 6 - HÌNH CHIẾU TRỰC ĐO</b>  6.1 Khái niệm  6.1.1 Xây dựng hình chiếu trực đo của một điểm</p>	2/0	<p><b>Dạy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng viên hướng dẫn lý thuyết và bài tập mẫu, thảo luận trên lớp.</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</li> </ul>	C1, 3

	<p>6.1.2 Hệ số biến dạng theo các trục</p> <p>6.1.3 Định lý về hệ số biến dạng của HCTĐ vuông góc</p> <p>6.2 Phân loại hình chiếu trục đo</p> <p>6.2.1 Phân theo hướng chiếu trục đo</p> <p>6.2.2 Phân theo hệ số biến dạng</p> <p>6.3 Hình chiếu trục đo vuông góc</p> <p>6.4 Hình chiếu trục đo xiên góc</p> <p>6.5 Dựng hình chiếu trục đo</p> <p>6.5.1. Chọn loại hình chiếu trục đo</p> <p>6.5.2. Dựng hình chiếu trục đo của vật thể theo các hình chiếu vuông góc</p>		<p>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Giải các bài tập được giao.</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung mới</li> </ul>	
10	<p><b>Chương 6 - HÌNH CHIẾU TRỤC ĐO</b></p> <p>6.5 Dựng hình chiếu trục đo</p> <p>6.5.2. Dựng hình chiếu trục đo của vật thể theo các hình chiếu vuông góc (tt)</p> <p>6.6. Dựng hình cắt trên hình chiếu trục đo</p> <p><b>Bài tập</b></p>	2/0	<p><b>Dạy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng viên hướng dẫn lý thuyết và bài tập mẫu, thảo luận trên lớp.</li> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại lý thuyết</li> <li>- Giải các bài tập được giao.</li> <li>- Đọc, nghiên cứu nội dung mới</li> </ul>	C1, 3
9-11	<p><b>Chương 6 - HÌNH CHIẾU TRỤC ĐO</b></p> <p>Giải các bài tập về Hình chiếu trục đo</p>	0/2	<p><b>Dạy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng viên hướng dẫn bài tập mẫu, thảo luận trên lớp.</li> <li>- Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</li> </ul>	C1, 3



				<b>Học ở nhà:</b> - Ôn lại lý thuyết - Giải các bài tập được giao. - Đọc, nghiên cứu nội dung mới	
12	<b>Chương 7 - HÌNH CẮT – MẶT CẮT</b> Khái niệm về hình cắt và mặt cắt 7.1. Hình cắt 7.1.1. Định nghĩa 7.1.2. Các quy định chung 7.1.3. Phân loại hình cắt 7.2. Ký hiệu vật liệu thuộc mặt phẳng cắt <b>Bài tập</b>	2/0	- Giảng viên hướng dẫn lý thuyết và bài tập mẫu, thảo luận trên lớp. - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời	<b>Học ở lớp:</b> - Nghe giảng - Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra. - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm <b>Học ở nhà:</b> - Ôn lại lý thuyết - Giải các bài tập được giao.	C1, 4
13	<b>Chương 7 - HÌNH CẮT – MẶT CẮT</b> 7.3. Mặt cắt 7.3.1. Định nghĩa 7.3.2. Phân loại mặt cắt 7.3.3. Cách ghi ký hiệu 7.4. Một số quy ước <b>Bài tập</b>	2/0	- Giảng viên hướng dẫn lý thuyết và bài tập mẫu, thảo luận trên lớp. - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời	<b>Học ở lớp:</b> - Nghe giảng - Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra. - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm <b>Học ở nhà:</b> - Ôn lại lý thuyết - Giải các bài tập được giao.	C1, 4
14-15	<b>BIỂU DIỄN TỔNG HỢP</b> <b>Ôn thi cuối kì</b>	1/3	<b>Dạy:</b> - Giảng viên hướng dẫn cách trình bày một bản vẽ tổng hợp hoàn thiện. - Ôn tập cho sinh viên các nội dung đã học và giải đáp thắc mắc	<b>Học ở lớp:</b> - Trao đổi với giảng viên về các bài tập, kiến thức chưa hiểu	C1, 2, 3, 4

16	Thi cuối kì				C1, 2, 3, 4
----	-------------	--	--	--	-------------

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1 đến 14	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần và bài tập	Sinh viên được giao nhiệm vụ hàng tuần	C1, C2, C3, C4	Mỗi buổi học	Đánh giá bài tập	Tiêu chí 1	30%
Kiểm tra giữa kỳ	Bài thi	C1, C2	Tuần thứ 8	Kiểm tra tự luận	Theo đáp án	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	C1, C2, C3, C4	Tuần thi	Kiểm tra tự luận	Theo đáp án	50%

### Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp dưới 50% số bài tập được giao	Nộp trên 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp trên 80% số lượng được giao. Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	50%
Nội dung bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Trình bày đúng tiêu chuẩn, sai	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Vẽ chính xác. Trình bày đúng tiêu chuẩn,	50%

				sót nhỏ trong bản vẽ.	nét vẽ đẹp, rõ ràng.	
--	--	--	--	--------------------------	-------------------------	--

## 15. Tài liệu học tập

### 15.1 Sách, bài giảng, giáo trình chính:

- [1] [Nguyễn Độ, 2008] “Giáo trình Vẽ kỹ thuật”, Nhà xuất bản Xây dựng;
- [2] [Đặng Văn Cứ, Nguyễn Quang Cự, Đoàn Như Kim, 2012], “ Bài tập Vẽ kỹ thuật xây dựng”.

### 15.2 Sách, tài liệu tham khảo:

- [1] [Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn- Biên dịch, 1998] “Bản vẽ kỹ thuật - Tiêu chuẩn quốc tế”. Nhà xuất bản Giáo dục;
- [2] [Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ, Nguyễn Văn Tuấn, 2010] “Vẽ kỹ thuật cơ khí” Tập1, Nhà xuất bản Giáo dục;
- [3] [Joseph William Giachino and Henry John Beukema, 1972] “Engineering Technical Drafting and Graphics” Publisher: American Technical Society, ISBN 0826911455;
- [4] [Colin H. Simmons, Dennis E. Maguire, 2004] “Manual of Engineering Drawing” to British and International Standards - Second edition. Nhà xuất bản Elsevier.
- [5] [Nguyễn Đức Sỹ, Dương Thọ, Tôn Nữ Huyền Trang, 2018], “Hình học họa hình”, Nhà xuất bản Xây dựng.

## 16. Quy định học phần

- Sinh viên phải tôn trọng giảng viên và sinh viên khác.
- Sinh viên phải thực hiện quy định liên chính học thuật của Nhà trường.
- Sinh viên phải chấp hành các quy định, nội quy của Nhà trường.

## 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần: 5505251</b>	<b>Tên học phần: Tin học cơ bản</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Basic Informatics</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	15 tiết
Thực hành (TH):	30 tiết
Bài tập (BT)	30 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Trần Bửu Dung
Giảng viên 2	Các giảng viên trong khoa
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Không
Học phần học trước:	Không
Học phần song hành:	Không
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc - đại cương

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần trang bị kiến thức và kỹ năng chuyên nghiệp để khai thác và sử dụng các ứng dụng của bộ công cụ MS Office trong công việc văn phòng. Khai thác các tính năng cao cấp chuyên sâu trong các công việc như: soạn thảo văn bản với ứng dụng Word, tạo và làm việc trên bảng tính với trình ứng dụng Excel, tạo báo cáo công việc với trình ứng dụng Powerpoint.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Hiểu các qui định và qui trình tạo văn bản, bảng biểu và báo cáo.
Kỹ năng	Vận dụng thành thạo các ứng dụng Word, Excel, Powerpoint để tạo được văn bản, bảng biểu, báo cáo có tính logic và thẩm mỹ cao phục vụ cho các công việc trong thực tế.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Sinh viên có thái độ nghiêm túc, động cơ học tập rõ ràng vì hiểu rõ vai trò của học phần trong thực tế.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Giải thích được các qui định và qui trình tạo văn bản, bảng biểu và báo cáo.	Vận dụng

CLO2	Vận dụng được các kiến thức đã học để tạo và định dạng văn bản, tài liệu trong Word.	Vận dụng
CLO3	Vận dụng được các kiến thức đã học để tạo bảng biểu, thống kê dữ liệu, trích xuất dữ liệu trong Excel.	Vận dụng
CLO4	Vận dụng được các kiến thức đã học để tạo bài báo cáo trong Powerpoint. Áp dụng các kỹ thuật khi thuyết trình bài báo cáo.	Vận dụng
CLO5	Có năng lực giao tiếp, trình bày các giải pháp kỹ thuật và làm việc nhóm hiệu quả.	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO):**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
CLO1						R				
CLO2						R	R,A		R	
CLO3						R	R,A			
CLO4						R	R,A			
CLO5									I	
Tổng hợp						R	R,A		I	

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 1 tiết LT + 2 tiết TH/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT-BT-TH)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	Chương 1: Tổng quan về MS Office 1.1 MS Office 1.2 Kỹ năng gõ bàn phím 1.3 Sử dụng tiếng việt trong Windows	1 -2-2	- Trình chiếu - Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời - Hướng dẫn sinh viên thực hiện	Học ở lớp: - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan. -Thực hành trên máy tính. Học ở nhà: - Làm bài tập cuối chương	CLO1
2	Chương 2: Microsoft Word 2.1 Thiết lập trang in 2.2 Nhập văn bản đúng qui định 2.3 Auto-correct 2.4 Auto-text	1 -2-2	- Trình chiếu - Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời	Học ở lớp: - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan. -Thực hành trên máy tính.	CLO1, CLO2

	2.5 Thao tác di chuyển con trỏ và chọn văn bản 2.6 Sao chép, cắt dán, xóa nội dung văn bản 2.7 Định dạng nội dung 2.8 Tìm kiếm và thay thế 2.9 Các thiết lập khác		- Hướng dẫn sinh viên thực hiện	Học ở nhà: - Làm bài tập cuối chương	
3	Chương 2: Microsoft Word 2.10 Tạo chữ WordArt 2.11 Tạo Dropcap 2.12 Chèn các đối tượng vào văn bản 2.13 Chia cột 2.14 Tạo viền và nền	1 -2-1	- Trình chiếu - Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời - Hướng dẫn sinh viên thực hiện	Học ở lớp: - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan. -Thực hành trên máy tính. Học ở nhà: - Làm bài tập cuối chương	CLO1, CLO2
	Bài kiểm tra số 1	0 -1-1		-Thực hành trên máy tính.	CLO1, CLO2
4	Chương 2: Microsoft Word 2.15 Thiết lập tab 2.16 Ngắt Section 2.17 Tạo header và footer	1 -2-2	- Trình chiếu - Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời - Hướng dẫn sinh viên thực hiện	Học ở lớp: - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan. -Thực hành trên máy tính. Học ở nhà: - Làm bài tập cuối chương	CLO1, CLO2
5	Chương 2: Microsoft Word 2.18 Style 2.19 Numbering & Bullets	1 -2-2	- Trình chiếu - Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời - Hướng dẫn sinh viên thực hiện	Học ở lớp: - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan. -Thực hành trên máy tính. Học ở nhà: - Làm bài tập cuối chương	CLO1, CLO2, CLO5

6	Chương 2: Microsoft Word 2.20 Trộn thư 2.21 Thiết lập in ấn	1 -2-1	- Trình chiếu - Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời - Hướng dẫn sinh viên thực hiện	Học ở lớp: - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan. -Thực hành trên máy tính. Học ở nhà: - Làm bài tập cuối chương	CLO1, CLO2
	Bài kiểm tra số 2	0 -0-1		- Thực hành trên máy tính.	CLO2
7	Chương 3: Microsoft Excel 3.1 Giới thiệu về Microsoft Excel 3.2 Quản lý worksheet 3.3 Định dạng worksheet 3.4 Các chế độ hiển thị/xem 3.5 Sắp xếp và lọc dữ liệu	1 -2-2	- Trình chiếu - Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời - Hướng dẫn sinh viên thực hiện	Học ở lớp: - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan. -Thực hành trên máy tính. Học ở nhà: - Làm bài tập cuối chương	CLO1, CLO3
	Chương 3: Microsoft Excel 3.6 Kiểm duyệt thông tin nhập liệu 3.7 Chèn nội dung 3.8 Thiết lập trang và in ấn 3.9 Các kiểu dữ liệu và định dạng	1 -2-2	- Trình chiếu - Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời - Hướng dẫn sinh viên thực hiện	Học ở lớp: - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan. -Thực hành trên máy tính. Học ở nhà: - Làm bài tập cuối chương	CLO1, CLO3
9	Chương 3: Microsoft Excel 3.10 Công thức trong Excel 3.11 Hàm trong Excel 3.12 Các thiết lập khác	1 -2-1	- Trình chiếu - Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời - Hướng dẫn sinh viên thực hiện	Học ở lớp: - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan. -Thực hành trên máy tính. Học ở nhà: - Làm bài tập cuối chương	CLO1, CLO3
	Bài kiểm tra số 3	0 -0-1		- Thực hành trên máy tính.	CLO3

10-12	<p>Chương 3: Microsoft Excel</p> <p>3.11 Hàm trong Excel (tt)</p> <p>3.12 Các thiết lập khác</p>	3 -6-5	<p>- Trình chiếu</p> <p>- Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời</p> <p>-</p> <p>Hướng dẫn sinh viên thực hiện</p>	<p>Học ở lớp:</p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Trả lời câu hỏi</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan.</p> <p>-Thực hành trên máy tính.</p> <p>Học ở nhà:</p> <p>- Làm bài tập cuối chương</p>	CLO1, CLO3
	Bài kiểm tra số 4	0 -0-1		- Thực hành trên máy tính.	CLO3
13	<p>Chương 4: Microsoft Powerpoint</p> <p>4.1 Giới thiệu Microsoft Powerpoint</p> <p>4.2 Định dạng trang chiếu</p> <p>4.3 Định dạng nội dung trang chiếu</p> <p>4.4 Các thao tác trên Slide</p> <p>4.5 Các phím tắt thường dùng</p>	1 -2-2	<p>- Trình chiếu</p> <p>- Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời</p> <p>-</p> <p>Hướng dẫn sinh viên thực hiện</p>	<p>Học ở lớp:</p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Trả lời câu hỏi</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan.</p> <p>-Thực hành trên máy tính.</p> <p>Học ở nhà:</p> <p>- Làm bài tập cuối chương</p>	CLO1, CLO4
14	<p>Chương 4: Microsoft Powerpoint</p> <p>4.6 Các chế độ hiển thị</p> <p>4.7 Các chế độ trình chiếu</p> <p>4.8 Chèn đối tượng</p> <p>4.9 Thiết lập hiệu ứng cho các đối tượng trên trang chiếu (Animation)</p>	1 -2-2	<p>- Trình chiếu</p> <p>- Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời</p> <p>-</p> <p>Hướng dẫn sinh viên thực hiện</p>	<p>Học ở lớp:</p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Trả lời câu hỏi</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan.</p> <p>-Thực hành trên máy tính.</p> <p>Học ở nhà:</p> <p>- Làm bài tập cuối chương</p>	CLO1, CLO4
15	<p>Chương 4: Microsoft Powerpoint</p> <p>4.10 Thiết lập hiệu ứng chuyển trang chiếu (Transition)</p> <p>4.11 Thiết lập trình chiếu tự động</p> <p>4.12 In ấn</p> <p>4.13 Bài trình chiếu mẫu</p>	1 -2-2	<p>- Trình chiếu</p> <p>- Đặt câu hỏi gợi mở để sinh viên trả lời</p> <p>-</p> <p>Hướng dẫn sinh viên thực hiện</p>	<p>Học ở lớp:</p> <p>- Nghe giảng</p> <p>- Trả lời câu hỏi</p> <p>- Đặt câu hỏi các vấn đề liên quan.</p> <p>-Thực hành trên máy tính.</p> <p>Học ở nhà:</p> <p>- Làm bài tập cuối chương</p>	CLO1, CLO4
	Bài kiểm tra số 5	0 -0-1		- Thực hành trên máy tính.	CLO4



### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GV ra bài tập cho các nhóm theo mỗi chủ đề khác nhau</li> <li>- Các nhóm phân chia công việc cụ thể cho từng thành viên trong nhóm và thực hành bài tập trên máy tính</li> <li>- GV thực hiện đánh giá vào cuối buổi học</li> </ul>

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Bài tập	Bài tập thực hành	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	Mỗi buổi học	Theo đáp án	Tiêu chí 1	40%
Bài tập	Bài tập nhóm	CLO1, CLO2, CLO5	Tuần 5	Theo đáp án	Tiêu chí 2	10%
Kiểm tra	Bài kiểm tra	CLO1, CLO2	Tuần 3,6,9,12,15	Theo đáp án	Tiêu chí 3	50%

#### Tiêu chí 1 – Bài tập thực hành

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp dưới 50% số bài tập được giao	Nộp trên 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp trên 80% số lượng được giao. Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	40%
Nội dung bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Kết quả đúng, rõ ràng.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Kết quả logic, chi tiết và rõ ràng, hoàn toàn hợp lý.	60%

#### Tiêu chí 2 – Bài tập nhóm

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Trả lời câu hỏi nhóm	Không trả lời được câu nào	Trả lời được 30% - 40% nội dung câu hỏi chung của nhóm	Trả lời được 50% nội dung câu hỏi chung của nhóm	Trả lời được 70% nội dung câu hỏi chung của nhóm	Trả lời đầy đủ, rõ ràng, chính xác	30%
Trả lời câu hỏi cá nhân	Không trả lời được câu nào	Trả lời được 30% - 40% về công việc được giao trong nhóm	Trả lời được 50% về công việc được giao trong nhóm	Trả lời được 70% về công việc được giao trong nhóm	Trả lời đầy đủ, rõ ràng, chính xác về công việc được giao trong nhóm	30%
Hoạt động chung nhóm	Các thành viên không hoạt động	Không có sự kết hợp giữa các thành viên	Có sự kết hợp giữa các thành viên, nhưng chủ yếu chỉ có 1 bạn làm.	Có sự cộng tác giữa các thành viên nhưng phân chia công việc không đồng đều	Có sự phân công và cộng tác tốt giữa các thành viên.	40%

### Tiêu chí 3 – Bài kiểm tra

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Yêu cầu bắt buộc	Hầu như không đáp ứng những yêu cầu bắt buộc ban đầu	Thực hiện tối thiểu 40% những yêu cầu bắt buộc ban đầu (có thể bị thiếu 1-2 yêu cầu nhỏ)	Thực hiện được 60% những yêu cầu bắt buộc	Thực hiện được 80% những yêu cầu bắt buộc ban đầu	Thực hiện tốt được 100% những yêu cầu bắt buộc ban đầu	20%
Nội dung bài kiểm tra	Nội dung không đầy đủ, sơ sài không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót.	Nội dung đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Kết quả đúng, rõ ràng.	Nội dung đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Kết quả logic, chi tiết và rõ ràng, hoàn toàn hợp lý.	80%

### **15. Tài liệu học tập**

- Giáo trình Tin học cơ bản - Khoa Công nghệ số, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật – Đại học Đà Nẵng (Tài liệu lưu hành nội bộ)
- Sách, địa chỉ website tham khảo:
  - o Thực hành Microsoft Word - Excel – Powerpoint 2016 - 2020 - NXB Đồng Nai
  - o Giáo Trình Thực Hành Tin Học Căn Bản Văn Phòng - 2010 - Ngô Quang Định - NXB Thanh Niên

### **16. Quy định học phần**

#### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập cá nhân.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

### **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**Trần Bửu Dung**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Vật lý ứng dụng</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Applied physics</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	0 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Phan Chi Uyên
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – đại cương

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc được tích lũy vào những học kỳ đầu tiên của chương trình đào tạo (thường là học kỳ 2). Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức nền tảng, làm cơ sở để có thể tiếp thu và lĩnh hội được những học phần cơ sở ngành và chuyên ngành sau này cũng như để có thể giải thích được các hiện tượng liên quan đến các quá trình xảy ra trong sản xuất và đời sống thực tế.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Học phần này giúp cho người học có được những kiến thức cơ bản về các thông số vật lý của vật chất và môi trường cũng như các phương pháp để xác định các thông số này, ngoài ra học phần còn trang bị cho người học những kiến thức về các quá trình chuyển pha, hiểu về vai trò của giản đồ hai và ba pha của vật chất trong các quá trình công nghệ.
Kỹ năng	- Từ kiến thức cơ bản đã được trang bị trong học phần này, người học sẽ bước đầu làm quen với các kỹ năng phân tích, tổng hợp và vận dụng vào để giải thích, dự đoán, xác định sự thay đổi trạng thái của vật chất trong sản xuất, trong đời sống và trong quá trình nghiên cứu các lĩnh vực chuyên ngành.

Mức tự chủ và trách nhiệm	- Là học phần cơ sở mang tính ứng dụng và gắn liền với tất cả các học phần chuyên ngành, do đó, học phần này sẽ giúp cho người học phát triển thêm tư duy logic, kỹ năng diễn giải, bao quát một vấn đề.
---------------------------	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Vận dụng các kiến thức, nguyên lý và kỹ năng sử dụng các thiết bị hiện đại trong lĩnh vực sản xuất và gia công vật liệu.	Áp dụng
CLO2	Thực hành cơ bản trong lĩnh vực đo lường các đại lượng vật lý trong sản xuất và gia công các loại vật liệu.	Hiểu
CLO3	Nhận dạng những vấn đề về kỹ thuật trên cơ sở tham khảo tài liệu chuyên môn và thực tiễn sản xuất.	Vận dụng
CLO4	Giải quyết những vấn đề về kỹ thuật trên cơ sở tham khảo tài liệu chuyên môn và thực tiễn sản xuất	Vận dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PL O 3	PL O 4	PLO 5	PL O 6	PL O 7	PL O 8	PL O 9	PL O 10	PL O 11
CLO 1	I (PI1.1, CN, PI1.2, KS)	I (PI2.2, CN, PI2.2, KS)									
CLO 2	R ((PI1.2, CN; PI1.3, KS)	R (PI2.1, CN, PI2.1, KS)			I (PI5.1, CN, KS)						
CLO 3	R (PI1.1, KS)				I (PI5.2, CN, KS)						
CLO 4	R (PI1.1, CN, PI1.2, KS)										
Tổng hợp	R	M	-	-	I	R	R	I	-	R	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 01 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1, 2, 3, 4	<b>CÁC THÔNG SỐ VẬT LÝ CỦA VẬT CHẤT</b> 1.1. Khối lượng riêng và trọng lượng riêng 1.2. Khối lượng thể tích 1.3. Gia tốc trọng trường 1.4. Độ xốp 1.5. Độ hút nước 1.6. Sức căng bề mặt 1.7. Độ nhớt	8/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
5	<b>CÁC THÔNG SỐ VẬT LÝ CỦA VẬT CHẤT</b> Bài tập	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
6, 7, 8	<b>CÁC THÔNG SỐ VẬT LÝ CỦA MÔI TRƯỜNG LÀM VIỆC</b>	6/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b>	CLO1 CLO2 CLO3

	<p>2.1. Áp suất 2.2. Hàm ẩm 2.3. Ẩn nhiệt hóa hơi 2.4. Hệ số dẫn nhiệt 2.5. Nhiệt dung riêng</p>		+ Đặt vấn đề	+ Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
9	<p><b>Kiểm tra giữa kỳ</b> <b>CÁC THÔNG SỐ VẬT LÝ CỦA MÔI TRƯỜNG LÀM VIỆC</b> Bài tập</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3
10, 11, 12, 13	<p><b>CÁC QUÁ TRÌNH CHUYỂN PHA CỦA VẬT CHẤT</b> 3.1. Các pha của vật chất 3.2. Hiện tượng biến đổi pha 3.3. Giản đồ pha</p>	8/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3
14, 15	<p><b>CÁC QUÁ TRÌNH CHUYỂN PHA CỦA VẬT CHẤT</b> Bài tập</p>	4/0	+ Kiểm tra giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Ôn tập	<p><b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan + Ôn tập</p>	CLO1 CLO2 CLO3
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Sinh viên thảo luận nhóm các vấn đề giảng viên đặt ra

### 14. Kế hoạch đánh giá:

<b>Thành phần đánh giá</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>CLO</b>	<b>Thời điểm đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>
Kiểm tra thường xuyên	Chuyên cần, bài tập	C1 C2 C3	Tuần 1-15	Dựa theo kết quả bài làm	Theo đáp án	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3	Tuần 8	Dựa theo bài kiểm tra	Theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Dựa theo bài kiểm tra	Theo đáp án	50%

### 15. Tài liệu học tập

+ Sách, giáo trình chính:

Giáo trình Vật lý ứng dụng, Tài liệu lưu hành nội bộ của Khoa Công nghệ Hóa học, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2015.

+ Sách tham khảo

1. Nguyễn Bin. Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 1. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2008.

2. Nguyễn Bin. Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 1. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2008.

3. Nguyễn Bin. Tính toán Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 1. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2001.

4. Nguyễn Bin, Đỗ Văn Đài, Long Thanh Hùng, Đinh Văn Huỳnh, Nguyễn Trọng Khuông, Phan Văn Thơm, Phạm Xuân Toàn, Trần Xoa. Sổ tay Quá trình và Thiết bị Công nghệ Hóa chất, tập 1. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2004.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên dự lớp không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**



**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Hóa đại cương</b>
	<b>Tên tiếng Anh: General Chemistry</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	25 tiết
Bài tập (BT):	5 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Huỳnh Ngọc Bích
Giảng viên 2	TS. Phan Chi Uyên
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – đại cương

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần cơ sở bắt buộc được tích lũy trước khi sinh viên học các học phần chuyên ngành nhằm cung cấp những kiến thức đại cương về cấu tạo chất, cấu tạo nguyên tử, định luật tuần hoàn, các nguyên lý của nhiệt động học, đại cương về kim loại... để làm cơ sở cho các học phần chuyên ngành.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nắm được kiến thức cơ bản và có hệ thống về cấu tạo, bản chất liên kết;</li> <li>Nắm được khái niệm orbital nguyên tử và sự phân bố electron trong nguyên tử trên cơ sở của hóa lượng tử;</li> <li>Nắm được các nguyên lý cơ bản của nhiệt động học, diễn biến của các quá trình trong tự nhiên;</li> <li>Nắm được đại cương về kim loại, sự ăn mòn kim loại và cách chống ăn mòn kim loại.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kỹ năng vận dụng kiến thức đã học để làm cơ sở cho những học phần chuyên ngành.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận thức được bản chất của các chất, sự diễn biến của các quá trình trong tự nhiên, phân tích, dự đoán các sản phẩm tạo thành có lợi hay có hại trong quá trình sản xuất.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày các kiến thức cơ bản và có hệ thống về cấu tạo nguyên tử, bản chất liên kết, bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học.	Nhớ
CLO2	Giải thích các quá trình hóa học xảy ra: vận tốc phản ứng, cân bằng hóa học, chiều phản ứng và các quá trình xảy ra trong dung dịch	Hiểu
CLO3	Áp dụng các nguyên lý nhiệt động hóa học vào xác định nhiệt hóa học diễn biến của các quá trình hóa học.	Vận dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I (PI1.1, KS)										
CLO2	I (PI1.1, CN, PI1.2, KS)		I (PI3.1)								
CLO3	R, A (PI1.2, CN; PI1.3, KS)										
Tổng hợp	R	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

<b>Tuần</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết (LT/BT)</b>	<b>Phương pháp giảng dạy</b>	<b>Hoạt động học tập của sinh viên</b>	<b>CLO</b>
1	<b>Giới thiệu học phần</b> <b>CHƯƠNG 1. CẤU TẠO NGUYÊN TỬ, BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC</b> 1.1. Khái niệm cơ bản 1.2. Cấu tạo nguyên tử	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV làm bài tập.	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
2	<b>CHƯƠNG 1. CẤU TẠO NGUYÊN TỬ, BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC</b> 1.2. Cấu tạo nguyên tử (tt)	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
3	<b>CHƯƠNG 1. CẤU TẠO NGUYÊN TỬ, BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC</b> 1.3. Bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
4	<b>CHƯƠNG 2. LIÊN KẾT HÓA HỌC</b> 2.1. Những đặc trưng cơ bản của liên kết hóa học	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
5	<b>CHƯƠNG 2. LIÊN KẾT HÓA HỌC</b>	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b>	CLO1

	2.2. Các loại liên kết		+ Đặt vấn đề	+ Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
6	<b>CHƯƠNG 2. LIÊN KẾT HÓA HỌC</b> 2.2. Các loại liên kết	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
7	<b>Kiểm tra giữa kì</b>  <b>CHƯƠNG 3. LÝ THUYẾT VỀ PHẢN ỨNG HÓA HỌC</b> 3.1. Nguyên lý I	1/1	+ Tổ chức thi giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
8	<b>CHƯƠNG 3. LÝ THUYẾT VỀ PHẢN ỨNG HÓA HỌC</b> 3.1. Nguyên lý I (tt)	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO3
9	<b>CHƯƠNG 3. LÝ THUYẾT VỀ PHẢN ỨNG HÓA HỌC</b> 3.2. Nguyên lý II	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO3
10	<b>CHƯƠNG 5. TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG</b> 5.1. Khái niệm tốc độ phản ứng	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO2

11	<b>CHƯƠNG 5. TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG</b> 5.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO2
12	<b>CHƯƠNG 6. CÂN BẰNG HÓA HỌC</b> 6.1. Khái niệm cân bằng hóa học 6.2. Trạng thái cân bằng	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO2
13	<b>CHƯƠNG 6. CÂN BẰNG HÓA HỌC</b> 6.2. Trạng thái cân bằng 6.3. Nguyên lý chuyển dịch cân bằng	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO2
14	<b>CHƯƠNG 4. DUNG DỊCH</b> 4.1. Khái niệm về hệ phân tán và dung dịch 4.2. Dung dịch phân tử	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO2
15	<b>CHƯƠNG 4. DUNG DỊCH</b> 4.3. Dung dịch chất điện ly	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO2
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động

#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Bài tập/Dự án học phần	Các bài tập cuối chương	C1 C2 C3	Kết thúc mỗi chương	Trắc nghiệm/ Tự luận	Số câu trả lời đúng/ tổng số câu hỏi	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1	Tuần 9	Trắc nghiệm/ Tự luận	Số câu trả lời đúng/ tổng số câu hỏi	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/ Tự luận	Số câu trả lời đúng/ tổng số câu hỏi	60%

#### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - + Giáo trình Hóa đại cương, Đại học Sư phạm Kỹ thuật – Đại học Đà Nẵng
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - + Hoàng Nhâm, *Hóa học vô cơ*, NXB Giáo dục, 2004
  - + Nguyễn Đình Huệ, *Giáo trình Hóa lý*, NXB Giáo dục, 2004
  - + Nguyễn Đình Chi, *Hóa học đại cương*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2013
  - + Nguyễn Hạnh, *Cơ sở lý thuyết hóa học*, NXB Giáo dục, 2006.

#### 16. Quy định học phần

##### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

##### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề ôn học khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập học phần được giao.

#### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: TN Hóa đại cương</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Experiment General Chemistry</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	5
Thí nghiệm (TN):	25
Tự học (TH):	30
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Huỳnh Ngọc Bích
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa đại cương
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này là học phần bắt buộc – đại cương. Sau khi sinh viên đã học xong học phần lý thuyết hóa đại cương, học phần này nhằm củng cố kiến thức cho sinh viên về kiến thức về cấu tạo chất, nhiệt động học, nhiệt phản ứng, tốc độ phản ứng... Học phần này hướng dẫn sinh viên cách sử dụng một số thiết bị, dụng cụ đơn giản trong thí nghiệm, cách đo pH của dung dịch và sử dụng thang đo pH. Ngoài ra, còn củng cố kiến thức, minh chứng cụ thể về sự ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ đến tốc độ phản ứng.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Củng cố kiến thức về mặt lý thuyết, so sánh các tính chất về mặt lý thuyết và thực nghiệm;</li> <li>Cách pha hóa chất để sử dụng trong phòng thí nghiệm và lĩnh hội thêm những kiến thức mới về các thao tác thí nghiệm thực hành;</li> <li>Cách đo pH của dung dịch và sử dụng thang đo pH;</li> <li>Điều chế được một số hợp chất vô cơ đơn giản trong phòng thí nghiệm.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kỹ năng sử dụng máy móc thiết bị trong phòng thí nghiệm và có cơ sở để sử dụng các máy móc phức tạp khi đi làm, làm quen các dụng cụ, hóa chất trong phòng thí nghiệm;</li> <li>Biết cách xử lý các sự cố xảy ra trong phòng thí nghiệm, cách sơ cứu trong các trường hợp bị bỏng, ngộ độc hóa chất.</li> </ul>

Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát triển được khả năng phân tích, dự đoán các hiện tượng xảy ra, các sản phẩm được tạo thành theo chiều hướng phản ứng đang được thiết lập, từ đó có thể áp dụng một số phương pháp để tổng hợp các chất vô cơ đơn giản;</li> <li>- Giáo dục cho sinh viên có tư cách đạo đức trong nghề nghiệp; trang bị một số kỹ năng để nâng cao hiệu suất phản ứng, nâng cao hiệu quả kinh tế khi ứng dụng vào sản xuất thực tế; tác phong làm việc nghiêm túc, sạch sẽ, gọn gàng; nâng cao tay nghề chuyên môn, trang bị kỹ năng tốt cho các học phần thí nghiệm chuyên ngành sau này.</li> </ul>
---------------------------	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày những kiến thức cơ bản về nhiệt phản ứng, các quá trình phản ứng.	Nhớ
CLO2	Tiến hành thực hiện các thí nghiệm cơ bản đúng kỹ thuật và nguyên tắc an toàn.	Vận dụng
CLO3	Giải thích các hiện tượng xảy ra trong quá trình phản ứng.	Phân tích
CLO4	Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm.	
CLO5	Làm việc nhóm hiệu quả	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO1 1
CLO1	I (PI1.2, CN)				I (PI5.1)		R, A (PI7.1)				
CLO2		R, A (PI2.2)			M (PI5.1)						
CLO3	R (PI1.2, CN, PI1.3, KS)	R (PI2.2)			M (PI5.1)						
CLO4							R (PI7.3)				
CLO5										M (PI10.3)	
Tổng hợp	R	R, A	-	-	M	-	R, A	-	-	M	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;



- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/TN)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>MỞ ĐẦU</b></p> <p>1. Phổ biến cho sinh viên nội quy phòng thí nghiệm.</p> <p>2. Giới thiệu học phần, cách thức kiểm tra, đánh giá.</p> <p>3. Giới thiệu nội dung các bài thí nghiệm.</p> <p>4. Giới thiệu các dụng cụ, thiết bị thường sử dụng trong thực hành hóa vô cơ: sinh hàn, bình cầu, bếp đun bình cầu, bếp cách thủy, ống nghiệm, pipet, bình tam giác,...</p> <p>5. Hướng dẫn cách lấy hóa chất, pha hóa chất, rửa dụng cụ</p>	0/3	<p>+ Phổ biến nội quy phòng thí nghiệm.</p> <p>+ Giới thiệu học phần, cách thức kiểm tra, đánh giá.</p> <p>+ Giới thiệu nội dung các bài thí nghiệm.</p> <p>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất thiết bị được sử dụng.</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng, ghi chép.</p> <p>+ Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất cho các bài thí nghiệm</p> <p>+ Thực hiện lắp ráp một số bộ dụng cụ</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Vệ sinh PTN</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</p>	CLO1 CLO6
2	<p><b>BÀI 1. TINH CHẾ CHẤT LỎNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHUNG CẤT VÀ TINH CHẾ CHẤT</b></p>	0/5	<p>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</p> <p>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</p> <p>+ Nghe giảng, ghi chép.</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7

	<p><b>RẮN BẰNG PHƯƠNG PHÁP THĂNG HOA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên thiết lập bộ dụng cụ thiết bị gồm: bếp cách thủy, bình cầu, sinh hàn không khí để chưng cất nước.</li> <li>- Tiến hành cân naphthalen kỹ thuật để tinh chế bằng phương pháp thăng hoa</li> <li>- Thu hồi sản phẩm, cân lượng naphthalen thu được</li> <li>- Tính hiệu suất của các quá trình</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Vệ sinh PTN</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</li> </ul>	
3	<p><b>BÀI 2. NHIỆT PHẢN ỨNG</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Xác định nhiệt dung</li> <li>2. Xác định hiệu ứng nhiệt của phản ứng</li> <li>3. Xác định nhiệt hòa tan</li> </ol>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</li> <li>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> <li>+ Nghe giảng, ghi chép.</li> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Vệ sinh PTN</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7
4	<p><b>BÀI 3. TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG</b></p>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất,</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

	<p>1. Sự phụ thuộc vào nhiệt độ của tốc độ phản ứng</p> <p>2. Sự phụ thuộc vào nồng độ của tốc độ phản ứng</p>		<p>thiết bị được sử dụng.</p> <p>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</p> <p>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</p>	<p>+ Nghe giảng, ghi chép.</p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Vệ sinh PTN</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</p>	<p>CLO5</p> <p>CLO6</p> <p>CLO7</p>
5	<p><b>BÀI 4. DUNG DỊCH ĐIỆN LY</b></p> <p>1. Đo pH bằng giấy đo pH</p> <p>2. Chỉ thị axit-bazơ</p> <p>3. Cân bằng trong dung dịch axit yếu</p> <p>4. Cân bằng trong dung dịch bazơ yếu</p>	0/5	<p>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</p> <p>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</p> <p>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</p> <p>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</p> <p>+ Nghe giảng, ghi chép.</p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Vệ sinh PTN</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị nội dung các bài thí nghiệm để viết báo cáo.</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p> <p>CLO7</p>
6	<p><b>BÁO CÁO</b></p> <p>Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm.</p>	0/5	<p>+ Hướng dẫn sinh viên cách viết báo cáo thí nghiệm.</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên về phần viết báo cáo.</p> <p>+ Thông báo thời gian và địa điểm nộp báo cáo.</p> <p>+ Yêu cầu SV thu dọn dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và vệ sinh PTN.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng.</p> <p>+ Ghi chép.</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Thu dọn dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và vệ sinh PTN.</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Viết báo cáo các bài thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay) và nộp</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p> <p>CLO7</p>

				đúng thời gian, địa điểm quy định	
--	--	--	--	-----------------------------------	--

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Tiến hành thí nghiệm theo nhóm.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1 C3	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Dựa theo câu trả lời của sinh viên	30%
Quy trình thí nghiệm	Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm của sinh viên	C2 C5	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra sinh viên lắp ráp hệ thống thí nghiệm và quy trình tiến hành	Dựa theo quy cách lắp ráp và thứ tự tiến hành	40%
Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C1 C2 C3 C4	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Bài báo cáo	Tiêu chí 1	30%

#### Tiêu chí 1 - Bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>Nộp bài báo cáo</b>	Không nộp báo cáo hoặc nộp trễ hạn	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	20%
<b>Nội dung bài báo cáo</b>	Nội dung bài báo cáo không đúng với kết quả thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo đúng với kết quả thực hiện nhưng chưa đầy đủ, quá sơ sài.	Nội dung bài báo cáo đầy đủ nhưng giải thích kết quả chưa chính xác.	Nội dung bài báo cáo đầy đủ, giải thích các kết quả chính xác.	Nội dung bài báo cáo đầy đủ, giải thích các kết quả chính xác, trình bày rõ ràng và khoa học.	80%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - + Giáo trình Thí nghiệm Hóa vô cơ, Khoa Công nghệ Hóa học, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, Đại học Đà Nẵng, 2021
- Sách (TLTK) tham khảo:

+ Giáo trình Thí nghiệm Hóa vô cơ, NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2015

+ Giáo trình Thí nghiệm Hóa vô cơ, Đại học Bách Khoa Hà Nội, 2018

+ Hoàng Nhâm, Hóa học vô cơ, NXB Giáo dục, 2004

## **6. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.

- Sinh viên phải chuẩn bị bài đầy đủ và trả lời phần kiểm tra miệng đạt.

- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần: 5502003</b>	<b>Tên học phần: Kỹ năng giao tiếp</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Communication skills</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	1
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	10 tiết
Bài tập (BT):	5 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Ths. Trần Thị Lợi
Giảng viên 2	Ths. Nguyễn Thị Lan Oanh
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần Kỹ năng giao tiếp cung cấp cho sinh viên cách nhìn khái quát về vai trò kỹ năng giao tiếp trong mọi hoạt động của xã hội đồng thời tạo điều kiện cho sinh viên bước đầu làm quen với những kỹ năng cần thiết khi tham gia vào mọi hoạt động giao tiếp trong cuộc sống. Đây là học phần có tính thực tiễn cao, cung cấp cho sinh viên những kiến thức lý thuyết và thực hành thông qua hệ thống bài tập về các tình huống giao tiếp cụ thể. Trong quá trình học, sinh viên sẽ được trang bị những kiến thức cơ bản về giao tiếp, ứng xử, đồng thời thực hành để rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức học phần vào các tình huống giao tiếp hằng ngày cũng như trong hoạt động nghề nghiệp sau này. Từ đó giúp sinh viên thấy được vai trò, tầm quan trọng của kỹ năng giao tiếp trong hoạt động học tập và trong công việc.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Học phần trang bị cho học viên một số kiến thức cơ bản về giao tiếp và kỹ năng giao tiếp. Liên hệ và vận dụng được các kiến thức cơ bản về giao tiếp vào các nhóm kỹ năng giao tiếp cụ thể.
Kỹ năng	Học phần hình thành cho học viên một số kỹ năng sau: - Kỹ năng phân tích, đánh giá các quan hệ giao tiếp một cách hợp lý, trên cơ sở đó sinh viên có thể hoàn thiện hoạt động giao tiếp của mình. -Biết vận dụng các kiến thức, kỹ năng giao tiếp đã học một cách phù hợp, hiệu quả vào trong học tập và cuộc sống

	- Kỹ năng thiết lập, phát triển, củng cố các mối quan hệ cần thiết trong cuộc sống, học tập cũng như trong hoạt động nghề nghiệp trong tương lai.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Hiểu đúng về tầm quan trọng, vai trò của giao tiếp - Biết tự đánh giá điểm mạnh, hạn chế trong giao tiếp của bản thân và đề ra những biện pháp để hoàn thiện. - Tích cực đổi mới trong giao tiếp để đạt hiệu quả tốt hơn.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo bloom
CLO1	Hiểu và phân tích được những kiến thức cơ bản về giao tiếp và kỹ năng giao tiếp.	Hiểu Vận dụng
CLO2	Áp dụng được các hình thức, phương tiện giao tiếp ngôn ngữ, phi ngôn ngữ vào trong học tập thực tiễn.	Vận dụng
CLO3	Áp dụng được nguyên tắc giao tiếp, kỹ năng giao tiếp vào học tập và làm việc để thành công.	Vận dụng
CLO4	Biết tự đánh giá điểm mạnh, hạn chế trong giao tiếp của bản thân và đề ra những biện pháp để hoàn thiện kỹ năng giao tiếp của mình.	Vận dụng
CLO5	- Kỹ năng phân tích, đánh giá các mối quan hệ giao tiếp một cách hợp lý, trên cơ sở đó người học có thể hoàn thiện hoạt động giao tiếp của mình. - Kỹ năng thiết lập, phát triển, củng cố các mối quan hệ cần thiết trong cuộc sống, học tập cũng như trong hoạt động nghề nghiệp trong tương lai.	Phân tích Sáng tạo

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
CLO1							I				
CLO2							I				
CLO3							I				
CLO4							I				
CLO5							I				
Tổng hợp HP							I				

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 8 tuần: 1 buổi/tuần, 2 tiết tín chỉ/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>Chương 1: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ GIAO TIẾP</b></p> <p>1.1. Khái niệm giao tiếp</p> <p>1.2. Phân loại giao tiếp</p> <p>1.3. Vai trò của giao tiếp</p> <p>1.3.1. Vai trò của giao tiếp trong đời sống xã hội</p> <p>1.3.2. Vai trò của giao tiếp đối với cá nhân</p> <p>1.4. Chức năng của giao tiếp</p> <p>1.5. Các yếu tố tham gia vào quá trình giao tiếp</p>	2-0	<p>Giảng viên giới thiệu đến sinh viên mục tiêu học phần; vị trí và vai trò của học phần trong chương trình đào tạo của ngành; chuẩn đầu ra học phần, các hình thức kiểm tra đánh giá và trọng số của các bài đánh giá, nội dung học phần theo chương...</p> <p>+ Giảng viên hướng dẫn lý thuyết, thảo luận trên lớp.</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>Học ở lớp:</p> <p>Trên lớp:</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</p> <p>+ Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</p> <p>+ Xử lý tình huống.</p> <p>Học ở nhà:</p> <p>+ Ôn tập lại nội dung đã học</p> <p>+ Đọc, nghiên cứu nội dung mới</p>	C1
2	<p><b>Chương 1: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ GIAO TIẾP (tt)</b></p> <p>1.6. Các giai đoạn của quá trình giao tiếp</p> <p>1.6.1 Giai đoạn định hướng trước khi thực hiện giao tiếp</p> <p>1.6.2. Giai đoạn mở đầu của quá trình giao tiếp</p> <p>1.6.3. Giai đoạn điều chỉnh, điều khiển và phát triển quá trình giao tiếp</p> <p>1.6.4 Giai đoạn kết thúc quá trình giao tiếp</p> <p><b>Câu hỏi ôn tập chương 1</b></p>	1-1	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Xem video</p> <p>+ Bài tập tình huống</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>Học ở lớp:</p> <p>Trên lớp:</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</p> <p>+ Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</p> <p>+ Xử lý tình huống.</p> <p>Học ở nhà:</p>	C1



				<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn tập lại nội dung đã học</li> <li>+ Đọc, nghiên cứu nội dung mới</li> <li>+ Vận dụng nội dung đã học giải câu hỏi ôn tập chương 1</li> </ul>	
<b>3</b>	<p><b>Chương 2: NGUYÊN TẮC, PHƯƠNG TIỆN VÀ PHONG CÁCH GIAO TIẾP</b></p> <p>2.1. Các nguyên tắc trong giao tiếp</p> <p>2.1.1. Khái niệm nguyên tắc giao tiếp</p> <p>2.1.2 Một số nguyên tắc giao tiếp cơ bản</p> <p>2.1.2.1. Nguyên tắc tôn trọng nhân cách đối tượng giao tiếp</p> <p>2.1.2.2. Nguyên tắc đồng cảm trong giao tiếp</p> <p>2.1.2.3. Nguyên tắc thiện ý trong giao tiếp</p> <p>2.1.2.4. Nguyên tắc hiểu người qua giao tiếp</p> <p>2.1.2.5. Nguyên tắc đảm bảo chữ tín trong giao tiếp</p> <p>2.1.2.6. Nguyên tắc làm chủ bản thân</p> <p>2.2. Phương tiện giao tiếp</p> <p>2.2.1. Phương tiện ngôn ngữ</p> <p>2.2.2. Phương tiện phi ngôn ngữ</p>	<b>2-0</b>			C1, C2, C3
<b>4</b>	<p><b>Chương 2: NGUYÊN TẮC, PHƯƠNG TIỆN VÀ PHONG CÁCH GIAO TIẾP (tt)</b></p> <p>2.3. Nghi thức trong giao tiếp</p> <p>2.3.1. Chào hỏi</p> <p>2.3.2. Bắt tay</p>	<b>1-1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</li> </ul>	<p>Học ở lớp:</p> <p>Trên lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận nhóm</li> </ul>	C1, C2, C3

	<p>2.3.3. Giới thiệu làm quen</p> <p>2.4. Khái niệm phong cách giao tiếp</p> <p>2.4.1. Định nghĩa</p> <p>2.4.2. Các loại phong cách giao tiếp</p> <p>2.4.2.1. Phong cách giao tiếp dân chủ</p> <p>2.4.2.2. Phong cách giao tiếp độc đoán</p> <p>2.4.2.3. Phong cách giao tiếp tự do</p> <p><b>Câu hỏi ôn tập chương 2</b></p>		<p>+ Xem video</p> <p>+ Bài tập tình huống</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>+ Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</p> <p>+ Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</p> <p>+ Xử lý tình huống.</p> <p>Học ở nhà:</p> <p>+ Ôn tập lại nội dung đã học</p> <p>+ Đọc, nghiên cứu nội dung mới</p> <p>+ Vận dụng nội dung đã học giải câu hỏi ôn tập chương 2</p>	
<b>5</b>	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	<b>0-1</b>		+ Bài thi trắc nghiệm	C1, C2, C3
<b>6</b>	<p><b>Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG CƠ BẢN TRONG GIAO TIẾP</b></p> <p>3.1. Khái niệm kỹ năng giao tiếp</p> <p>3.1.1 Khái niệm kỹ năng</p> <p>3.1.2 Kỹ năng giao tiếp</p> <p>3.2. Một số kỹ năng giao tiếp cơ bản trong giao tiếp</p> <p>3.2.1. Kỹ năng định hướng, định vị, điều khiển quá trình giao tiếp</p> <p>3.2.2. Kỹ năng tạo ấn tượng ban đầu</p> <p>3.2.3. Kỹ năng lắng nghe trong giao tiếp</p> <p>3.2.4. Kỹ năng đặt câu hỏi</p>	<b>2-0</b>	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Xem video</p> <p>+ Bài tập tình huống</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>Học ở lớp:</p> <p>Trên lớp:</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</p> <p>+ Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</p> <p>+ Xử lý tình huống.</p> <p>Học ở nhà:</p> <p>+ Ôn tập lại nội dung đã học</p> <p>+ Đọc, nghiên cứu nội dung mới</p>	C1, C2, C3, C4, C5

7	<b>Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG CƠ BẢN TRONG GIAO TIẾP</b> 3.2. Một số kỹ năng giao 3.2.5. Kỹ năng phản hồi trong giao tiếp 3.2.6. Kỹ năng thuyết trình 3.2.7. Kỹ năng thuyết phục 3.2.8. Kỹ năng giải quyết mâu thuẫn 3.2.9. Kỹ năng kiểm soát cảm xúc 3.3 . Một số kỹ năng giao tiếp gián tiếp 3.3.1. Kỹ năng giao tiếp qua điện thoại 3.3.2 Kỹ năng giao tiếp bằng thư tín	2-0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Xem video + Bài tập tình huống + Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời	Học ở lớp: Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm + Xử lý tình huống. Học ở nhà: + Ôn tập lại nội dung đã học + Đọc, nghiên cứu nội dung mới	C1, C2, C3, C4, C5
8	<b>Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG CƠ BẢN TRONG GIAO TIẾP (tt)</b> Câu hỏi ôn tập chương 3	0-2		Vận dụng nội dung đã học giải câu hỏi ôn tập chương 3	C1, C2, C3, C4, C5
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>			+ Bài thi Vấn đáp	C1, C2, C3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1 đến 8	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần và kiểm tra thường xuyên	Bài tập cá nhân	C1, C2, C3	Mỗi buổi học	Đánh giá bài tập	Tiêu chí 1	10%
Đánh giá làm việc theo nhóm	Các thành viên trong nhóm phân tích nội dung về vai trò của giao tiếp, các nguyên tắc	C1, C2, C3, C4, C5		Làm việc nhóm	Tiêu chí 2	20%

	và kỹ năng cơ bản trong giao tiếp. Vận dụng nội dung đã học xử lý một số tình huống thường gặp trong cuộc sống.		Mỗi buổi học			
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1, C2, C3	Tuần 5	Kiểm tra trắc nghiệm	Tiêu chí 3	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	C1, C2, C3	Tuần thi	Kiểm tra vấn đáp	Tiêu chí 4	50%

### Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp dưới 50% số bài tập được giao	Nộp trên 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp trên 80% số lượng được giao. Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	50%
Nội dung bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ..	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Phân tích và lấy ví dụ minh họa rõ ràng.	50%

### Tiêu chí 2 – Làm việc nhóm

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Tổ chức nhóm	Không có sự làm việc nhóm	Trách nhiệm và nhiệm vụ công việc của các	Mỗi thành viên có nhiệm vụ công việc riêng nhưng	Nhiệm vụ công việc rõ ràng	Nhiệm vụ công việc của mỗi thành viên rõ ràng, cụ thể,	30%

		thành viên trong nhóm không được phân công cụ thể.	không rõ ràng và không phù hợp với khả năng của thành viên trong nhóm.	và phù hợp với khả năng của mỗi thành viên trong nhóm.	phù hợp. Phát huy thế mạnh của các thành viên trong nhóm. Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên.	
Tham gia làm việc nhóm (chuyên cần)	< 30%	<50%	<70%	<90%	100% (Tham gia đầy đủ các buổi họp, thảo luận của nhóm)	<b>20%</b>
Thảo luận	Không tham gia vào việc thảo luận nhóm.	Hiếm khi tham gia vào thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thường xuyên tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay.	Luôn tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay, hiệu quả cho các hoạt động của nhóm.	<b>20%</b>
Phối hợp nhóm	Không bao giờ phối hợp, hợp tác với nhóm.	Hiếm khi hợp tác, phối hợp làm việc nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thỉnh thoảng tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thường xuyên tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Luôn luôn tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	<b>20%</b>

**Tiêu chí 3. Đánh giá kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice exam):** Theo thang điểm 10 dựa trên đáp án được thiết kế sẵn.

**Tiêu chí 4: Thi vấn đáp (Oral Exam)**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Thái độ trả lời	Thái độ giao tiếp, trả lời thô lỗ, không hợp	Thái độ giao tiếp, trả lời câu hỏi lễ độ. Sử dụng	Thái độ giao tiếp, trả lời nhẹ nhàng, hòa nhã.	Thái độ trong câu trả lời tự tin, từ tốn, nhẹ	Thái độ giao tiếp, trả lời rất tự tin, Giọng nói rõ	

câu hỏi	tác, thiếu tôn trọng trong giao tiếp. Sử dụng thuật ngữ không phù hợp, giống nói khó nghe	các thuật ngữ trong câu trả lời phức tạp, khó hiểu. Giọng nói nhỏ, thiếu tự tin.	Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời phù hợp, dễ hiểu.	nhàng, điềm đạm. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời đơn giản, dễ hiểu. Giọng nói lưu loát, rõ ràng.	ràng, lưu loát. thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe.	<b>20%</b>
Nội dung trả lời	Các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu biết trong câu trả lời, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập luận, giải thích cho câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	<b>80%</b>

## 15. Tài liệu học tập

### *Tài liệu chính*

1. Đề cương bài giảng “Kỹ năng giao tiếp”, tài liệu lưu hành nội bộ, Khoa Tâm lý – Giáo dục, Trường ĐHSP Đà Nẵng

### *Tài liệu tham khảo*

1. Hoàng Anh (chủ biên), Tâm lý học giao tiếp, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2000.
2. Chu Văn Đức (chủ biên), Giáo trình Kỹ năng giao tiếp, NXB Hà Nội, 2005.
3. Một số tài liệu học tập từ internet: [www.kynanggiaotiep.net](http://www.kynanggiaotiep.net), [www.tamlyhoc.net](http://www.tamlyhoc.net), [www.tamly.com](http://www.tamly.com), [www.gockynang.vn](http://www.gockynang.vn)

## 16. Quy định học phần

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

## 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

Nguyễn Đức Sỹ

Trần Thị Lợi

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần: 5502003</b>	<b>Tên học phần: Kỹ năng làm việc nhóm</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Teamwork skills</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	1
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	10 tiết
Bài tập (BT):	5 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên	Ths. Trần Thị Lợi
Giảng viên	Ths. Nguyễn Thị Lan Oanh
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kỹ năng làm việc nhóm và hiểu được tầm quan trọng của kỹ năng làm việc nhóm trong công việc và trong cuộc sống, Trên cơ sở đó sinh viên có thái độ và động cơ đúng đắn trong việc rèn luyện, hoàn thiện và phát triển kỹ năng làm việc nhóm trong học tập và trong công việc sau này.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Hiểu và phân tích được các kiến thức cơ bản về nhóm, kỹ năng làm việc nhóm. - Liên hệ và vận dụng được các kiến thức cơ bản về kỹ năng làm việc nhóm vào các tình huống cụ thể trong cuộc sống và công việc.
Kỹ năng	- Kỹ năng phân tích, đánh giá việc vận dụng kỹ năng làm việc nhóm trong các hoạt động cụ thể. - Biết vận dụng các kiến thức, kỹ năng làm việc nhóm đã học một cách phù hợp, hiệu quả vào trong học tập và cuộc sống - Kỹ năng thiết lập, phát triển, củng cố các mối quan hệ cần thiết trong cuộc sống, học tập cũng như trong hoạt động nghề nghiệp trong tương lai.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Hiểu đúng về tầm quan trọng của kỹ năng làm việc nhóm trong học tập, trong công việc và trong đời sống.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết tự đánh giá điểm mạnh, hạn chế của mình khi làm việc nhóm và đề ra những biện pháp khắc phục và hoàn thiện bản thân trong làm việc nhóm.</li> <li>- Hình thành được thái độ tích cực, tinh thần đoàn kết trong làm việc nhóm.</li> </ul>
--	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo bloom
CLO1	Trình bày và giải thích được những kiến thức cơ bản về nhóm và kỹ năng làm việc nhóm.	Hiểu
CLO2	Thực hiện được các hoạt động làm việc nhóm. Áp dụng được những kỹ năng cần thiết để làm việc nhóm hiệu quả.	Hiểu Vận dụng
CLO3	Liên hệ và vận dụng được các kiến thức cơ bản về kỹ năng làm việc nhóm vào các tình huống cụ thể trong cuộc sống và công việc.	Vận dụng
CLO4	Biết tự đánh giá điểm mạnh, hạn chế của mình khi làm việc nhóm và đề ra những biện pháp khắc phục và hoàn thiện bản thân trong làm việc nhóm	Vận dụng
CLO5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ năng phân tích, đánh giá việc vận dụng kỹ năng làm việc nhóm trong các hoạt động cụ thể.</li> <li>- Kỹ năng hợp tác, phân chia công việc, hỗ trợ các thành viên trong nhóm làm việc hiệu quả.</li> <li>- Giải thích được các mâu thuẫn thường phát sinh trong nhóm và tăng cường động lực làm việc cho các thành viên.</li> </ul>	Phân tích Sáng tạo

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
CLO1										I	
CLO2										I	
CLO3										I	
CLO4										I	
CLO5										I	
Tổng hợp HP										I	

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 8 tuần: 1 buổi/tuần, 2 tiết tín chỉ/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**



Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>Chương 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ NHÓM</b></p> <p>1.1. Khái niệm nhóm</p> <p>1.1.1. Khái niệm nhóm</p> <p>1.1.2. Phân loại nhóm</p> <p>1.1.3. Đặc điểm của nhóm làm việc</p> <p>1.1.4. Những thuận lợi và khó khăn khi làm việc nhóm</p> <p>1.2. Các giai đoạn hình thành và phát triển nhóm</p> <p>1.2.1. Giai đoạn hình thành</p> <p>1.2.2. Giai đoạn mâu thuẫn</p> <p>1.2.3. Giai đoạn ổn định</p> <p>1.2.4. Giai đoạn trưởng thành</p> <p>1.2.5. Giai đoạn kết thúc</p> <p>1.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự duy trì và phát triển nhóm.</p> <p>1.3.1. Quy mô nhóm</p> <p>1.3.2. Phong cách lãnh đạo</p> <p>1.3.2.1. Phong cách lãnh đạo dân chủ</p> <p>1.3.2.2. Phong cách lãnh đạo độc đoán</p> <p>1.3.2.3. Phong cách lãnh đạo tự do</p>	2-0	<p>Giảng viên giới thiệu đến sinh viên mục tiêu học phần; vị trí và vai trò của học phần trong chương trình đào tạo của ngành; chuẩn đầu ra học phần, các hình thức kiểm tra đánh giá và trọng số của các bài đánh giá, nội dung học phần theo chương...</p> <p>+ Giảng viên hướng dẫn lý thuyết, thảo luận trên lớp.</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>Học ở lớp:</p> <p>Trên lớp:</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</p> <p>+ Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</p> <p>+ Xử lý tình huống.</p> <p>Học ở nhà:</p> <p>+ Ôn tập lại nội dung đã học</p> <p>+ Đọc, nghiên cứu nội dung mới</p>	C1, C2,
2	<p><b>Chương 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ NHÓM (tt)</b></p> <p>1.3.3. Các yếu tố tâm lý xã hội</p> <p>1.3.3.1. Dư luận xã hội</p> <p>1.3.3.2. Tin đồn</p> <p>1.3.3.3. Định kiến xã hội</p> <p>1.4. Vai trò của nhóm và các thành viên trong nhóm</p> <p>1.4.1. Vai trò của nhóm</p> <p>1.4.2. Vai trò của các thành viên trong làm việc nhóm.</p> <p>1.4.2.1. Nhóm trưởng</p> <p>1.4.2.2. Người góp ý</p> <p>1.4.2.3. Người bổ sung</p>	2-0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Xem video</p> <p>+ Bài tập tình huống</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>Học ở lớp:</p> <p>Trên lớp:</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</p> <p>+ Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</p> <p>+ Xử lý tình huống.</p>	C1, C2,

	<p>1.4.2.4. Người giao dịch. 1.4.2.5. Người điều phối. 1.4.2.6. Người tham gia ý kiến. 1.4.2.7. Người giám sát. 1.5. Các yếu tố tạo nên hiệu quả làm việc nhóm 1.5.1. Yếu tố nội tại 1.5.2. Yếu tố ngoại tại</p>			<p>Học ở nhà: + Ôn tập lại nội dung đã học + Đọc, nghiên cứu nội dung mới</p>	
<b>3</b>	<p><b>Chương 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ NHÓM (tt)</b> Câu hỏi ôn tập chương 1</p>	<b>0-2</b>		<p>Vận dụng nội dung đã học giải câu hỏi ôn tập chương 1</p>	C1, C2,
<b>4</b>	<p><b>Chương 2: XÂY DỰNG NHÓM HIỆU QUẢ</b> 2.1. Phân công công việc trong nhóm 2.2. Xây dựng chuẩn mực nhóm 2.2.1. Xác định điểm chung về niềm tin, thái độ, ứng xử của các thành viên 2.2.2. Xây dựng bản cam kết 2.2.3. Thực hiện danh mục “Được và Không được” 2.2.4. Xác định hình thức “Thưởng – Phạt” của nhóm 2.3. Xây dựng văn hóa nhóm</p>	<b>2-0</b>	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Xem video + Bài tập tình huống + Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>Học ở lớp: Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm + Xử lý tình huống. Học ở nhà: + Ôn tập lại nội dung đã học + Đọc, nghiên cứu nội dung mới</p>	C1, C2, C3,
<b>5</b>	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	<b>0-1</b>		<p>+ Bài thi trắc nghiệm</p>	C1, C2, C3
<b>6</b>	<p><b>Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM</b> 2.1. Khái niệm kỹ năng 2.2. Khái niệm kỹ năng làm việc nhóm 2.3. Ý nghĩa của kỹ năng làm việc nhóm</p>	<b>2-0</b>	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Xem video</p>	<p>Học ở lớp: Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Trả lời các câu hỏi của</p>	C1, C2, C3, C4, C5

	<p>2.4. Một số kỹ năng làm việc nhóm</p> <p>2.4.1. Kỹ năng phân công nhiệm vụ và trách nhiệm công việc trong nhóm.</p> <p>2.4.2. Kỹ năng phân công công việc trong nhóm.</p> <p>2.4.3. Kỹ năng lắng nghe và phản hồi tích cực</p> <p>2.4.4. Kỹ năng giải quyết xung đột trong nhóm</p> <p>2.4.5. Kỹ năng thuyết phục.</p> <p>2.4.6. Kỹ năng thể hiện sự tôn trọng</p> <p>2.4.7. Kỹ năng trợ giúp</p> <p>2.4.8. Kỹ năng chia sẻ</p> <p>2.4.9. Kỹ năng phối hợp</p> <p>2.4.10. Kỹ năng tổ chức cuộc họp nhóm</p>		<p>+ Bài tập tình huống</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>giảng viên đưa ra.</p> <p>+ Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</p> <p>+ Xử lý tình huống.</p> <p>Học ở nhà:</p> <p>+ Ôn tập lại nội dung đã học</p> <p>+ Đọc, nghiên cứu nội dung mới</p>	
<b>7</b>	<p><b>Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM (tt)</b></p> <p>2.5. Một số phương pháp làm việc nhóm</p> <p>2.5.1. Phương pháp cây vấn đề</p> <p>2.5.2. Phương pháp khung xương cá</p> <p>2.5.3. Phương pháp bẻ cá</p> <p>2.6. Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm</p> <p>2.6.1. Quy trình rèn luyện</p> <p>2.6.2. Các biện pháp rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm</p> <p>2.7. Một số điều cần lưu ý khi làm việc nhóm</p>	<b>2-0</b>	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Xem video</p> <p>+ Bài tập tình huống</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p>Học ở lớp:</p> <p>Trên lớp:</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</p> <p>+ Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</p> <p>+ Xử lý tình huống.</p> <p>Học ở nhà:</p> <p>+ Ôn tập lại nội dung đã học</p> <p>+ Đọc, nghiên cứu nội dung mới</p>	C1, C2, C3, C4, C5
<b>8</b>	<p><b>Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM (tt)</b></p> <p>Câu hỏi ôn tập chương 3</p>	<b>0-2</b>		<p>Vận dụng nội dung đã học giải câu hỏi ôn tập chương 2</p>	C1, C2, C3, C4, C5

	<b>Thi cuối kỳ</b>		+ Bài thi Vấn đáp		C1, C2, C3,
--	--------------------	--	----------------------	--	-------------------

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1 đến 8	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài tập cá nhân	C1, C2, C3	Mỗi buổi học	Đánh giá bài tập	Tiêu chí 1	10%
Đánh giá làm việc theo nhóm	Các thành viên trong nhóm phân tích nội dung về vai trò của nhóm, những thuận lợi khó khăn và các kỹ năng làm việc nhóm Vận dụng nội dung đã học xử lý một số tình huống thường gặp trong cuộc sống.	C1, C2, C3, C4, C5	Mỗi buổi học	Làm việc nhóm	Tiêu chí 2	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1, C2, C3	Tuần 5	Kiểm tra trắc nghiệm	Tiêu chí 3	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	C1, C2, C3	Tuần thi	Kiểm tra vấn đáp	Tiêu chí 4	50%

### Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp dưới 50% số bài tập được giao	Nộp trên 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp trên 80% số lượng được giao. Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	50%

				thời gian quy định.		
Nội dung bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ..	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Phân tích và lấy ví dụ minh họa rõ ràng.	<b>50%</b>

### Tiêu chí 2 – Làm việc nhóm

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Tổ chức nhóm	Không có sự làm việc nhóm	Trách nhiệm và nhiệm vụ công việc của các thành viên trong nhóm không được phân công cụ thể.	Mỗi thành viên có nhiệm vụ công việc riêng nhưng không rõ ràng và không phù hợp với khả năng của thành viên trong nhóm.	Nhiệm vụ công việc rõ ràng và phù hợp với khả năng của mỗi thành viên trong nhóm.	Nhiệm vụ công việc của mỗi thành viên rõ ràng, cụ thể, phù hợp. Phát huy thế mạnh của các thành viên trong nhóm. Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên.	<b>30%</b>
Tham gia làm việc nhóm (chuyên cần)	< 30%	<50%	<70%	<90%	100% (Tham gia đầy đủ các buổi họp, thảo luận của nhóm)	<b>20%</b>
Thảo luận	Không tham gia vào việc thảo luận nhóm.	Hiếm khi tham gia vào thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thường xuyên tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay.	Luôn tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay, hiệu quả cho các hoạt động của nhóm.	<b>20%</b>

Phối hợp nhóm	Không bao giờ phối hợp, hợp tác với nhóm.	Hiếm khi hợp tác, phối hợp làm việc nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thỉnh thoảng tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thường xuyên tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Luôn luôn tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	20%
---------------	---	---	---	--	---	-----

**Tiêu chí 3. Đánh giá kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice exam):** Theo thang điểm 10 dựa trên đáp án được thiết kế sẵn.

**Tiêu chí 4: Thi vấn đáp (Oral Exam)**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Thái độ trả lời câu hỏi	Thái độ giao tiếp, trả lời thô lỗ, không hợp tác, thiếu tôn trọng trong giao tiếp. Sử dụng thuật ngữ không phù hợp, giọng nói khó nghe	Thái độ giao tiếp, trả lời câu hỏi lễ độ. Sử dụng các thuật ngữ trong câu trả lời phức tạp, khó hiểu. Giọng nói nhỏ, thiếu tự tin.	Thái độ giao tiếp, trả lời nhẹ nhàng, hòa nhã. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời phù hợp, dễ hiểu.	Thái độ trong câu trả lời tự tin, từ tốn, nhẹ nhàng, điềm đạm. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời đơn giản, dễ hiểu. Giọng nói lưu loát, rõ ràng.	Thái độ giao tiếp, trả lời rất tự tin, Giọng nói rõ ràng, lưu loát. thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe.	20%
Nội dung trả lời	Các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu biết trong câu trả lời, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập luận, giải thích cho câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	80%

### 15. Tài liệu học tập

➤ **Tài liệu chính**

1. Đề cương bài giảng “Kỹ năng làm việc nhóm”, tài liệu lưu hành nội bộ, Khoa Sư phạm công nghiệp, trường Đại học sư phạm Kỹ thuật Đà Nẵng

➤ **Tài liệu tham khảo**

1. Bộ giáo dục và đào tạo, tài liệu bồi dưỡng theo tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp giáo viên mầm non hạng III

2. Ngô công hoàn (2006), Giao tiếp sư phạm, NXB giáo dục

3. Hoàng Anh, Vũ Kim Thanh(1997), Giao tiếp sư phạm, NXB giáo dục

4. Đoàn Trần Hạnh, *Bài giảng Tâm lý quản lý*, Học Viện CNBCVT 1

5. Nguyễn Văn Phương, *Bài giảng Kỹ năng làm việc nhóm*, Học viện CNBCVT 2.

6. Đặng Đình Bôi, *Bài giảng Kỹ năng làm việc nhóm*, ĐH Nông-Lâm TP. HCM

7. Nguyễn Thị Oanh, *Làm việc theo nhóm*, NXB Trẻ, 2007

8. Lại Thế Luyện, *Kỹ năng làm việc đồng đội*, NXB Tổng hợp TP. HCM.

9. *Lãnh đạo nhóm*, Bản dịch tiếng việt của Nguyễn Thu Hà, NXB Tri Thức, 2009.

**16. Quy định học phần**

**16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

**16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

**17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

Nguyễn Đức Sỹ

Trần Thị Lợi

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần</b>	<b>Tên học phần: Kỹ thuật PTN và an toàn hoá chất</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Laboratory techniques and Safe use of chemicals in the lab</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	10 tiết
Thí nghiệm (TN):	20 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Th.S. Nguyễn Thị Trung Chinh
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc đại cương

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên các kỹ năng về lý thuyết và thực hành trong quá trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị tại các phòng thí nghiệm thuộc chuyên ngành. Bên cạnh đó, còn cung cấp các kiến thức an toàn trong việc bảo quản và sử dụng hoá chất, nguyên liệu, kèm theo cách xử lý các tình huống xảy ra trong quá trình sử dụng, thực hành, thí nghiệm các thiết bị, dụng cụ, hoá chất.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nhớ được tên và các kỹ năng sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong các phòng thí nghiệm thuộc chuyên ngành.</li> <li>Nhớ được các kiến thức về an toàn sử dụng và bảo quản các hoá chất, nguyên liệu trong phòng thí nghiệm.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị có trong các phòng thí nghiệm thuộc chuyên ngành</li> <li>Tính toán và pha chế được các hoá chất thông dụng theo các nồng độ khác nhau</li> <li>Xử lý được một số tình huống xảy ra trong quá trình sử dụng, thực hành, thí nghiệm các thiết bị, dụng cụ, hoá chất trong phòng thí nghiệm thuộc chuyên ngành.</li> </ul>



Mức tự chủ và trách nhiệm	- Phát triển tư duy độc lập trong việc xử lý các tình huống xảy ra trong phòng thí nghiệm, có khả năng làm việc nhóm.
---------------------------	---

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nhớ được tên và các kỹ năng sử dụng các dụng cụ, thiết bị, các kiến thức về an toàn sử dụng hoá chất trong các phòng thí nghiệm thuộc chuyên ngành.	Nhớ
CLO2	Tuân thủ đúng quy trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị có trong các phòng thí nghiệm thuộc chuyên ngành (PI5.1)	Hiểu Vận dụng
CLO3	Tính toán và pha chế được các hoá chất thông dụng theo các nồng độ khác nhau	Hiểu Vận dụng
CLO4	Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1		I (PI2.2)									
CLO2				I (PI4.1 và PI4.2)	R,A (PI5.1)						
CLO3		R (PI2.2)									
CLO4										R (PI10.1 và PI10.2)	
Tổng hợp	-	R	-	I	R,A	-	-	-	-	R	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 10 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

## 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>MỞ ĐẦU</b> 1. Giới thiệu học phần và cách kiểm tra đánh giá 2. Phổ biến nội quy khi vào phòng thí nghiệm 3. Giới thiệu về giáo trình và tài liệu tham khảo 4. Hướng dẫn sinh viên cách viết báo cáo	2/0	+ Phổ biến nội quy khi vào phòng thí nghiệm + Giới thiệu học phần và cách kiểm tra đánh giá học phần + Giới thiệu về giáo trình sẽ giảng dạy và các tài liệu tham khảo + Hướng dẫn sinh viên cách viết báo cáo. + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng, ghi chép một số điều cần lưu ý + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài cho buổi học tiếp theo	CLO1
2	<b>BÀI 1. NHỮNG NGUYÊN TẮC AN TOÀN TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM</b>	4/1	+ Kiểm tra đầu giờ + Giảng dạy những nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm + Dẫn dò cho buổi học tiếp theo	<b>Trên lớp:</b> + Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Nghe giảng, ghi chép các kiến thức cần nhớ + Đặt câu hỏi (nếu có) + Viết báo cáo nộp <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài học tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3
3	<b>BÀI 2. KỸ THUẬT SỬ DỤNG, BẢO QUẢN MỘT SỐ DỤNG CỤ, THIẾT BỊ TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM</b>	3/2	+ Kiểm tra đầu giờ + Hướng dẫn sinh viên cách sử dụng và bảo quản thiết bị, dụng cụ. + Dẫn dò cho buổi học tiếp theo	<b>Trên lớp:</b> + Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Nghe giảng, ghi chép bài + Thực hành cách sử dụng một số dụng cụ, thiết bị + Đặt câu hỏi (nếu có) + Viết báo cáo nộp <b>Về nhà:</b>	CLO1 CLO2 CLO3

				+ Chuẩn bị bài học tiếp theo	
4	<b>BÀI 3. TÍNH TOÁN VÀ PHA CHẾ DUNG DỊCH</b>	3/3	+ Kiểm tra đầu giờ +Hướng dẫn sinh viên cách tính toán và pha chế dung dịch	<b>Trên lớp:</b> + Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Nghe giảng và ghi chép bài + Thực hành tính toán và pha chế dung dịch + Đặt câu hỏi (nếu có) + Viết báo cáo nộp <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài học tiếp theo	CLO2 CLO3 CLO4
5	<b>BÀI 3. TÍNH TOÁN VÀ PHA CHẾ DUNG DỊCH (tt)</b>	3/3	+ Kiểm tra đầu giờ +Hướng dẫn sinh viên cách tính toán và pha chế dung dịch	<b>Trên lớp:</b> + Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Nghe giảng và ghi chép bài + Thực hành tính toán và pha chế dung dịch + Đặt câu hỏi (nếu có) + Viết báo cáo nộp <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài học tiếp theo	CLO2 CLO3 CLO4
6	<b>BÀI 3. TÍNH TOÁN VÀ PHA CHẾ DUNG DỊCH (tt)</b>	3/3	+ Kiểm tra đầu giờ +Hướng dẫn sinh viên cách tính toán và pha chế dung dịch	<b>Trên lớp:</b> + Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Nghe giảng và ghi chép bài + Thực hành tính toán và pha chế dung dịch + Đặt câu hỏi (nếu có) + Viết báo cáo nộp	CLO2 CLO3 CLO4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Thảo luận và thực hành theo nhóm trong quá trình học

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1	Đầu buổi học	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Tiêu chí 1	10%

Quá trình thực hành và tính toán	Kiểm tra quá trình thực nghiệm	C2 C3 C4	Trong lúc thực hành	Kiểm tra sinh viên sử dụng dụng cụ, vận hành thiết bị; quá trình tính toán và pha chế dung dịch	Tiêu chí 2	60%
Bài thi cuối học phần	Bài thi	C1 C2 C3 C4	Kết thúc học phần	+ Trả lời 10 câu hỏi	10 câu hỏi tương đương với mỗi câu 1 điểm.	30%

### Tiêu chí 1 – Kiểm tra thường xuyên

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nhớ được tên và các kỹ năng sử dụng các dụng cụ, thiết bị, các kiến thức về an toàn sử dụng hoá chất trong các phòng thí nghiệm thuộc chuyên ngành	Trả lời đúng dưới 40% theo giáo trình về 3 câu hỏi được đặt ra ở mỗi bài	Trả lời đúng 40-50% theo giáo trình về 3 câu hỏi được đặt ra ở mỗi bài	Trả lời đúng 50-70% theo giáo trình về 3 câu hỏi được đặt ra ở mỗi bài	Trả lời đúng 70-80% theo giáo trình về 3 câu hỏi được đặt ra ở mỗi bài	Trả lời đúng 100% theo giáo trình về 3 câu hỏi được đặt ra ở mỗi bài	100%

### Tiêu chí 2 – Quá trình thực hành và tính toán

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Tuân thủ đúng quy trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị có trong các	Tuân thủ đúng dưới 40% các quy trình sử dụng các dụng cụ,	Tuân thủ đúng 40-50% các quy trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị	Tuân thủ đúng 50-70% các quy trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị có	Tuân thủ đúng 70-80% các quy trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị	Tuân thủ đúng 100% các quy trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị	50%

phòng thí nghiệm thuộc chuyên ngành (PI5.1)	thiết bị có trong phòng thí nghiệm (sai trên 6 lỗi)	có trong phòng thí nghiệm (sai năm đến sáu lỗi)	trong phòng thí nghiệm (sai ba đến bốn lỗi)	có trong phòng thí nghiệm (sai hai lỗi)	có trong phòng thí nghiệm	
Tính toán và pha chế được các hoá chất thông dụng theo các nồng độ khác nhau	Tính toán đúng 1 giá trị nồng độ được yêu cầu Sử dụng đúng dụng cụ và thực hành đúng 1 quy trình pha chế dung dịch	Tính toán đúng 2 giá trị nồng độ được yêu cầu Sử dụng đúng dụng cụ và thực hành đúng 2 quy trình pha chế dung dịch	Tính toán đúng 3 giá trị nồng độ được yêu cầu Sử dụng đúng dụng cụ và thực hành đúng 3 quy trình pha chế dung dịch	Tính toán đúng 4 giá trị nồng độ được yêu cầu Sử dụng đúng dụng cụ và thực hành đúng 4 quy trình pha chế dung dịch	Tính toán đúng 5 giá trị nồng độ được yêu cầu Sử dụng đúng dụng cụ và thực hành đúng 5 quy trình pha chế dung dịch	<b>40%</b>
Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả	Đạt dưới 40% công việc nhóm đề ra	Đạt 40-50% công việc nhóm đề ra	Đạt 50-70% công việc nhóm đề ra	Đạt 70-80% công việc nhóm đề ra	- Phối hợp tốt với các thành viên trong nhóm. - Hoàn thành 100% nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.	<b>10</b>

### 15. Tài liệu học tập

1. Nguyễn Thị Trung Chinh, *Kỹ thuật phòng thí nghiệm và an toàn hoá chất*, Tài liệu lưu hành nội bộ, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2023.
2. Trần Kim Tiến, *Kỹ thuật an toàn trong phòng thí nghiệm hoá học*, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học vì lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải thực hành và làm báo cáo theo quy định.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không nói chuyện riêng trong giờ học. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giảng viên/người phụ trách lớp yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện thực hiện các báo cáo và thuyết trình theo quy định. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân/nhóm sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

**17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Giải tích I</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Calculus I</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	3
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	15 tiết
Tự học (TH):	90 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Nguyễn Thị Sinh
Giảng viên 2	Ngô Thị Bích Thủy
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Không
Học phần học trước:	Không
Học phần song hành:	Không
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần Giải tích I cung cấp các kiến thức cơ bản về giới hạn, sự liên tục, phép tính vi phân, phép tính tích phân, bài toán cực trị của hàm số một biến và hàm số nhiều biến, lý thuyết chuỗi số, chuỗi hàm. Học phần cũng đề cập tới một số ứng dụng của phép tính vi tích phân để giải quyết các bài toán trong kỹ thuật.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Học xong học phần này SV sẽ nắm được ý nghĩa, mô tả được các khái niệm giới hạn, gián đoạn, vi phân, tích phân, hàm nhiều biến, chuỗi số và chuỗi hàm. Ngoài ra SV cũng sẽ biết vận dụng các khái niệm nói trên để làm bài tập trong toán và một số bài tập gần với thực tế thuộc các chuyên ngành đào tạo.
Kỹ năng	Học xong học phần này yêu cầu SV biết sử dụng linh hoạt các ký hiệu toán học, các phép biến đổi và vận dụng linh hoạt các định lý để làm toán. Có kỹ năng xây dựng và phát biểu mô hình toán cho một số vấn đề của thực tế đặt ra.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Có tinh thần sẵn sàng tham gia, chia sẻ, chuẩn bị các vấn đề học tập; có niềm tin vào khoa học cơ bản, vào các kiến thức và kỹ năng đã đạt được sẽ là nền tảng để học tập các học phần chuyên ngành, học lên các bậc học cao hơn và học tập suốt đời.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Hiểu được các khái niệm cơ bản về giới hạn, hàm số liên tục, đạo hàm, vi phân của hàm một biến số; nguyên hàm, tích phân xác định, tích phân suy rộng; hàm nhiều biến; chuỗi số, chuỗi hàm lũy thừa. Hiểu được các ví dụ minh họa và cách thức giải quyết các dạng bài tập đơn giản.	Hiểu
CLO2	Tính được giới hạn, đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm một biến số; biết ứng dụng tích phân tính độ dài, diện tích, thể tích vật thể.	Vận dụng
CLO3	Tính được đạo hàm riêng của hàm nhiều biến, hàm ẩn, hàm hợp, giải được các bài toán cực trị không điều kiện, có điều kiện, giá trị lớn nhất, nhỏ nhất.	Vận dụng
CLO4	Biết khảo sát sự hội tụ của chuỗi số, tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa, khai triển một hàm thành chuỗi lũy thừa.	Vận dụng
CLO5	Phát triển kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và tinh thần trách nhiệm thông qua các giờ bài tập và thảo luận nhóm trên lớp.	Vận dụng

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I										
CLO2	I										
CLO3	I										
CLO4	I										
CLO5										I	
Tổng hợp	I									I	

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 3 tiết tín chỉ/buổi.



**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/B T)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
[1, 2, 3]	<p><b>Chương 1. Hàm số - Giới hạn – Liên tục</b></p> <p><b>1.1. Đại cương hàm một biến thực.</b></p> <p>1.1.1. Định nghĩa, tập xác định, tập giá trị.</p> <p>1.1.2. Hàm hợp</p> <p>1.1.3. Hàm ngược</p> <p>1.1.4. Hàm sơ cấp cơ bản, hàm sơ cấp.</p> <p><b>1.2. Giới hạn của hàm số</b></p> <p>1.2.1. Các định nghĩa.</p> <p>1.2.2. Các tính chất của hàm có giới hạn.</p> <p>1.2.3. Các định lý về giới hạn (Định lý về tổng, tích, thương các hàm có giới hạn, giới hạn hàm hợp và hàm sơ cấp)</p> <p>1.2.3. Hai tiêu chuẩn tồn tại giới hạn</p> <p>1.2.4. Một số giới hạn đặc biệt.</p> <p><b>1.3. Vô cùng bé</b></p> <p>1.3.1. Định nghĩa, tính chất</p> <p>1.3.2. Mối quan hệ giữa vô cùng bé và hàm có giới hạn.</p> <p>1.3.3. So sánh các vô cùng bé, ứng dụng vô cùng bé tương đương để tính giới hạn.</p> <p><b>1.4. Vô cùng lớn</b></p> <p>1.4.1. Định nghĩa, tính chất</p> <p>1.4.2. Quan hệ giữa vô cùng bé và vô cùng lớn.</p> <p>1.4.3. So sánh các vô cùng lớn, ứng dụng vô cùng lớn tương đương để tính giới hạn.</p> <p><b>1.5. Tính liên tục của hàm số</b></p> <p>1.5.1. Định nghĩa, ý nghĩa hình học của hàm số liên tục.</p> <p>1.5.2. Tính chất của hàm liên tục.</p> <p>1.5.3. Định nghĩa và phân loại các điểm gián đoạn của hàm số.</p>	6 - 3	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu.</p>	1 2 5

[4, 5]	<p><b>Chương 2. Đạo hàm - Vi phân</b></p> <p><b>2.1. Đạo hàm</b></p> <p>2.1.1. Định nghĩa đạo hàm cấp một</p> <p>2.1.2. Ý nghĩa của đạo hàm</p> <p>2.1.3. Quy tắc tính đạo hàm cấp 1</p> <p>2.1.4. Đạo hàm của hàm số theo phương trình tham số</p> <p>2.1.5 Đạo hàm cấp cao</p> <p><b>2.2. Vi phân</b></p> <p>2.2.1. Định nghĩa vi phân cấp một, ý nghĩa, liên hệ giữa đạo hàm và vi phân</p> <p>2.2.2. Ứng dụng của vi phân cấp một</p> <p>2.2.3. Vi phân cấp cao</p> <p><b>2.3. Các định lý về hàm khả vi</b></p> <p>2.3.1. Định lý Fermat, định lý Rolle, định lý Lagrange, định lý Cauchy.</p> <p>2.3.2. Quy tắc L'Hopital 1,2</p> <p>2.3.3. Công thức Taylor và công thức Maclaurin</p>	3 - 3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng + Giải quyết bài tập	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu.</p>	1 2 5
[6, 7]	<p><b>Chương 3. Tích phân hàm một biến</b></p> <p><b>3.1. Tích phân bất định</b></p> <p>3.1.1. Định nghĩa nguyên hàm, các định lý về nguyên hàm</p> <p>3.1.2. Định nghĩa tích phân bất định</p> <p>3.1.3. Các tính chất của tích phân bất định</p> <p>3.1.4. Các phương pháp tính tích phân bất định</p> <p>3.1.5. Tích phân của một số hàm thường gặp</p> <p><b>3.2. Tích phân xác định</b></p> <p>3.2.1. Bài toán mở đầu. Định nghĩa tích phân xác định</p> <p>3.2.2. Định lý tồn tại của tích phân xác định</p> <p>3.2.3. Các tính chất của tích phân xác định</p> <p>3.2.4. Định lý trung bình, định lý đạo hàm theo cận trên, định lý Newton – Lepnitz</p> <p>3.2.5. Các phương pháp tính tích phân xác định</p>	3 - 3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng + Giải quyết bài tập	<p>Trên lớp:</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p>Về nhà:</p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu.</p>	1 2 5

	<p>3.2.6. Ứng dụng của tích phân xác định.</p> <p><b>3.3. Tích phân suy rộng</b></p> <p>3.3.1. Tích phân suy rộng loại một</p> <p>3.3.2. Tích phân suy rộng loại hai</p> <p>3.3.3. Các định lý so sánh của tích phân suy rộng</p> <p>3.3.4. Ý nghĩa hình học của tích phân suy rộng</p>				
[8, 9, 10, 11]	<p><b>Chương 4. Hàm nhiều biến</b></p> <p><b>4.1. Khái niệm cơ bản</b></p> <p>4.1.1. Định nghĩa hàm hai biến, hàm nhiều biến</p> <p>4.1.2. Giới hạn hàm hai biến.</p> <p>4.1.3. Sự liên tục.</p> <p><b>4.2. Đạo hàm và vi phân</b></p> <p>4.2.1. Đạo hàm riêng.</p> <p>4.2.2. Vi phân toàn phần .</p> <p>4.2.3. Đạo hàm hàm hợp, hàm ẩn.</p> <p>4.2.4. Đạo hàm và vi phân cấp cao.</p> <p><b>4.3. Cực trị hàm hai biến</b></p> <p>4.3.1. Cực trị không điều kiện.</p> <p>4.3.2. Cực trị có điều kiện</p> <p>4.3.3. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm hai biến trên miền đóng và bị chặn.</p>	9 - 3	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu.</p>	1 3 5
[12, 13, 14, 15]	<p><b>Chương 5. Chuỗi số - Chuỗi hàm</b></p> <p><b>5.1. Khái niệm chung về chuỗi số</b></p> <p>5.1.1. Định nghĩa</p> <p>5.1.2. Tổng riêng, sự hội tụ, phân kỳ của chuỗi số</p> <p>5.1.3. Điều kiện cần để chuỗi số hội tụ.</p> <p>5.1.4. Tính chất của chuỗi số.</p> <p><b>5.2. Chuỗi số dương</b></p> <p>5.2.1. Định nghĩa.</p> <p>5.2.2. Điều kiện để chuỗi số dương hội tụ.</p> <p>5.2.3. Các tiêu chuẩn xét sự hội tụ của chuỗi số dương</p> <p><b>5.3. Chuỗi đan dấu và chuỗi có dấu bất kỳ</b></p>	9 - 3	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu.</p>	1 4 5

<p>5.3.1. Định nghĩa chuỗi đan đầu</p> <p>5.3.2. Tiêu chuẩn Lepnitz.</p> <p>5.3.3. Sự hội tụ tuyệt đối, bán hội tụ của chuỗi số bất kỳ.</p> <p><b>5.4. Chuỗi hàm</b></p> <p>5.4.1. Định nghĩa chuỗi hàm, tổng riêng và tổng của chuỗi hàm. Tiêu chuẩn hội tụ của chuỗi hàm.</p> <p>5.4.2. Chuỗi hàm lũy thừa (Định nghĩa, định lý Abel, bán kính hội tụ, miền hội tụ)</p> <p>5.4.3. Các tính chất của chuỗi hàm lũy thừa.</p> <p>5.4.4. Chuỗi Taylor, chuỗi Maclaurin.</p>				
--	--	--	--	--

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Chuyên cần và bài tập ngắn tại lớp	1,2,3, 4,5	Thường xuyên	Điểm danh và bài tập ngắn tại lớp	Chuyên cần 50%, Bài tập ngắn tại lớp 50%.	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	1,2	Tuần kiểm tra giữa kỳ	Làm bài tự luận	4-5 câu/10 điểm đúng theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Thi Kết thúc học phần	2,3,4	Tuần thi cuối kỳ	Làm bài tự luận	4-5 câu/10 điểm đúng theo đáp án	50%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh, *Toán cao cấp (Tập 2)*, NXB Giáo dục, 2009.

[2] Đặng Ngọc Dục, Nguyễn Viết Đức, *Toán cao cấp (Phần 1: Giải tích toán học)*, NXB Đà Nẵng, 2009.

- Sách (TLTK) tham khảo:

[1] Phạm Văn Danh, Nguyễn Định, Lê Văn Hạp, Nguyễn Hoàng, *Bài tập Toán cao cấp*, NXB Giáo Dục, 1999.

[2] Y.Y. Liaskô, A.C. Boatruc, IA.G. Gai, G.P. Gôlôvac, *Giải tích toán học (Tập 1)*, NXB Đại học và trung học chuyên nghiệp, 1979.

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Sinh viên phải tôn trọng giảng viên và các sinh viên khác.
- Sinh viên phải thực hiện quy định liên chính học thuật của Nhà trường.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Phạm Quý Mười**

**TS. Hoàng Nhật Quy**

**ThS. Nguyễn Thị Sinh**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần: 5514010</b>	<b>Tên học phần: Phương pháp học tập và nghiên cứu khoa học</b>
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Learning method and scientific research
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	0 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Trần Lê Nhật Hoàng
Giảng viên 2	ThS. Trần Thị Lợi
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần cung cấp kiến thức và hình thành năng lực, kỹ năng tự học và lập được kế hoạch tự học cho sinh viên suốt đời. Với kiến thức được cung cấp một cách cơ bản và có hệ thống, sinh viên biết được cách thức làm thế nào để tổ chức việc học, tự học có hiệu quả nhất. Hình thành kỹ năng và nâng cao nhận thức về việc tìm ra phương pháp học tập phù hợp với bản thân. Gắn học tập với nghiên cứu khoa học và hình thành niềm say mê nghiên cứu khoa học khi còn đang học và cả lúc đã đi làm.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản và có hệ thống về phương pháp học tập để học tập có hiệu quả nhất và nghiên cứu khoa học.
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hình thành kỹ năng học có hiệu quả và tự học suốt đời</li> <li>- Kết hợp học với nghiên cứu khoa học.</li> <li>- Trang bị năng lực tự nghiên cứu khoa học khi đang học và sau khi tốt nghiệp.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có ý thức tự học, tự nghiên cứu.</li> <li>- Có ý thức kỷ luật trong quá trình học, tuân thủ quy định và hướng dẫn của người dạy.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Thái độ và tính kỷ luật trong học tập	Hiểu
CLO2	Trình bày được các nội dung về hoạt động học, các phương pháp tự học, cách thức thực hiện nghiên cứu khoa học	Hiểu
CLO3	Áp dụng kiến thức đã học để có thể lựa chọn và xây dựng một phương pháp học tập hiệu quả ở đại học	Vận dụng
CLO4	Áp dụng kiến thức đã học để có thể lựa chọn và xây dựng một đề cương nghiên cứu khoa học	Vận dụng

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1	I										
CLO2	I										
CLO3	I										
CLO4	I										
Tổng hợp	I										

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 2 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Chương 1: Lý thuyết về học tập</b> 1.1 Khái niệm 1.2 Lĩnh vực học	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	CLO1-3
2	<b>Chương 1: Lý thuyết về học tập</b> 1.3 Cơ chế học 1.4 Khái niệm về hoạt động học	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà	CLO1-3

				+ Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	
3	<b>Chương 1: Lý thuyết về học tập</b> 1.5 Mục tiêu học 1.6 Chu trình học	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	CLO1-3
4	Chương 2: Học cách học 2.1 Đại cương về cách học	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	CLO1-3
5	Chương 2: Học cách học 2.2 Các phương pháp học	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	CLO1-3
6	<b>Chương 3: Học một cách hiệu quả</b> 3.1 Học tập ở bậc đại học	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm	CLO1-3



	3.2 Chuẩn bị cho kỳ thi		+ Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	
7	<b>Chương 3: Học một cách hiệu quả</b> 3.3 Sau kỳ thi 3.4 Tinh thần và thái độ	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	CLO1-3
8	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	2/0			
9	<b>Chương 4: Cơ sở lý luận về khoa học và nghiên cứu khoa học.</b> 4.1. Khái niệm 4.2. Nghiên cứu khoa học	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	CLO1, 2,4
10	<b>Chương 4: Cơ sở lý luận về khoa học và nghiên cứu khoa học.</b> 4.2. Nghiên cứu khoa học	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	CLO1, 2,4

11	<p><b>Chương 5: Quy trình nghiên cứu khoa học</b>  5.1. Logic của nghiên cứu khoa học  5.2. Trình tự của logic của nghiên cứu khoa học</p>	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	CLO1, 2,4
12	<p><b>Chương 5: Quy trình nghiên cứu khoa học</b>  5.3 Trình tự thực hiện đề tài khoa học</p>	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	CLO1, 2,4
13	<p><b>Chương 6: Đề tài nghiên cứu và soạn đề cương nghiên cứu</b>  6.1. Đề tài nghiên cứu khoa học</p>	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	CLO1, 2,4
14	<p><b>Chương 6: Đề tài nghiên cứu và soạn đề cương nghiên cứu</b>  6.2. Đề cương nghiên cứu khoa học</p>	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn	CLO1, 2,4

				đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	
15	<b>Chương 7: Công bố và trình bày các kết quả nghiên cứu khoa học</b> 7.1. Khái niệm chung 7.2 Các loại kết quả nghiên cứu	2/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, câu hỏi thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về các vấn đề đã học và chuẩn bị bài học cho buổi học tới	CLO1, 2,4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Điểm danh hằng tuần và câu hỏi kiểm tra	C1	Từng buổi học	Chuyên cần, thái độ học tập, đóng góp cho buổi học.	Tiêu chí 1	20%
Đánh giá giữa kỳ	Đề thi giữa kỳ	CLO 2-3	Theo lịch trình giảng dạy	Theo đáp án đề thi giữa kỳ	Điểm thi giữa kỳ	15%
						15%
Đánh giá cuối kỳ	Đề thi cuối kỳ	CLO 3-4	Theo kế hoạch thi kết thúc HP	Theo đáp án đề thi cuối kỳ	Điểm thi cuối kỳ	25%
						25%

### Tiêu chí 1 – CLO1

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	

<b>CLO 1</b>	-Đi học không đúng giờ quy định, và vắng quá 20% số buổi học. -Không tham gia trả lời các câu hỏi	-Đi học không đúng giờ quy định, và vắng từ 10% -20% số buổi học. -Không tham gia trả lời các câu hỏi	- Vắng không quá 10% số buổi học, - Chưa tích cực trả lời các câu hỏi	-Đi học đúng giờ quy định, không vắng buổi nào - Tích cực trả lời các câu hỏi nhưng chưa đầy đủ hoặc chưa chính xác	-Đi học đúng giờ quy định, không vắng buổi nào -Tích cực trả lời các câu hỏi trong các buổi học	<b>100%</b>
------------------	--	--	--	--	--	-------------

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. *Học và dạy cách học*, Nguyễn Cảnh Toàn, Nguyễn Kỳ, Lê Khách Bằng, Vũ Văn Tảo, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm, 2004. Sách có tại thư viện Đại học Sư phạm, Trung Tâm TTTL Đại học Đà Nẵng.
2. *Phương pháp nghiên cứu khoa học*, Nguyễn Văn Tuấn, Phan Long, Võ Thị Ngọc Lan, tài liệu lưu hành nội bộ Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp HCM, 2007.

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, Vũ Cao Đàm, Nhà xuất bản giáo dục, 1997
2. *Học khôn ngoan để dẫn đầu*, Olav Schewe, Nhà xuất bản Thế giới, 2017.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Trần Lê Nhật Hoàng**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Vật lý Cơ – Điện</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Mechanics-Electricity</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	19 tiết
Bài tập (BT):	11 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Trần Thị Hương Xuân
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Không
Học phần học trước:	Giải tích
Học phần song hành:	Không
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần Vật lý Cơ – Điện cung cấp cho người học những kiến thức trong Vật lý ở phần Cơ học và Điện học. Học phần giúp người học nghiên cứu các nội dung quan trọng như:

- Các tính chất, các qui luật chuyển động của chất điểm và vật rắn;
- Mối liên hệ giữa các đại lượng đặc trưng của chuyển động, các định luật biến thiên và bảo toàn động lượng, momen động lượng, năng lượng;
- Các tính chất, nguyên lý và mối liên hệ giữa các đại lượng đặc trưng của trường Tĩnh điện.

Ngoài ra, học phần còn giúp người học phát triển các kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Phân tích được chuyển động của các chất điểm và vật rắn; - Giải thích được một số hiện tượng Cơ học và Điện học phổ biến; - Vận dụng được kiến thức trên vào việc học kiến thức chuyên ngành và học tập suốt đời;
Kỹ năng	- Phát triển kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp;
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Thể hiện thái độ học tập tích cực, chủ động và có trách nhiệm.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Vận dụng kiến thức động lực học và năng lượng để giải quyết các bài toán chuyên động tĩnh tiến và chuyên động quay;	Vận dụng
CLO2	Vận dụng kiến thức điện học để giải quyết các bài toán liên quan đến trường tĩnh điện;	Vận dụng
CLO3	Giải thích các hiện tượng Cơ học và Điện học thường gặp trong cuộc sống và kỹ thuật;	Vận dụng
CLO4	Phát triển năng lực làm việc theo nhóm và giao tiếp (bằng văn bản và bằng lời);	Vận dụng
CLO5	Thể hiện thái độ học tập tích cực, chủ động và có trách nhiệm.	Vận dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1	R										
CLO2	R										
CLO3	R										
CLO4							R		I	R	
CLO5					R						
Tổng hợp	R				R		R		I	R	

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 2 tiết tín chỉ/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
------	----------	-----------------	-----------------------	---------------------------------	-----

1	<p><b>CHƯƠNG 1: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM</b></p> <p><b>1. Những khái niệm cơ bản</b></p> <p><b>2. Tốc độ và vận tốc</b></p> <p>2.1 Tốc độ và vận tốc trung bình</p> <p>2.2 Tốc độ và vận tốc (tức thời)</p> <p><b>3. Gia tốc</b></p> <p>3.1 Gia tốc trung bình và gia tốc (tức thời)</p> <p>3.3 Gia tốc tiếp tuyến và gia tốc pháp tuyến</p> <p><b>4. Các loại chuyển động cơ đặc biệt</b></p> <p>4.1 Chuyển động thẳng biến đổi đều</p> <p>4.2 Chuyển động tròn</p>	2+0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Giải quyết vấn đề</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Giải quyết vấn đề</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo</li> </ul>	1, 3, 5
2	<p><b>CHƯƠNG 2: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM (3 + 3)</b></p> <p><b>1. Các định luật Newton</b></p> <p>1.1. Định nghĩa và phân loại lực (Lực tiếp xúc và lực trường)</p> <p>1.2. Định luật Newton 1</p> <p>1.3. Định luật Newton 2 và phương trình cơ bản của cơ học chất điểm</p> <p>1.4. Định luật Newton 3</p> <p>1.5. Các lực liên kết (chú trọng 3 lực ma sát)</p>	2+0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Dạy học dự án</li> <li>+ Thảo luận nhóm</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận nhóm</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo</li> <li>+ Làm bài tập vận dụng</li> <li>+ Thực hiện dự án</li> </ul>	1, 3, 5
3	<p><b>CHƯƠNG 2: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM (tt)</b></p> <p><b>2. Các định lý về động lượng</b></p> <p><b>3. Định luật bảo toàn động lượng</b></p> <p><b>4. Chuyển động tương đối và nguyên lý Galile</b></p>	1+1	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Dạy học dự án</li> <li>+ Thảo luận nhóm</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận nhóm</li> <li>+ Sửa bài tập vận dụng</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo</li> <li>+ Làm bài tập vận dụng</li> </ul>	1, 3, 5

				+ Thực hiện dự án	
4	<b>Giải bài tập chương 2</b>	0+2	+ Thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Tham gia thảo luận nhóm + Trình bày dự án + Sửa bài tập vận dụng <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo + Làm bài tập vận dụng	1, 5
5	<b>CHƯƠNG 3: ĐỘNG LỰC HỌC HỆ CHẤT ĐIỂM VÀ VẬT RẮN (3 + 3)</b> <b>1. Khối Tâm (đưa ra biểu thức tọa độ, vận tốc, gia tốc)</b> <b>2. Chuyển động của vật rắn</b> <b>3. Phương trình cơ bản của vật rắn chuyển động quay</b> 1.1 Momen lực 1.2 Phương trình cơ bản của chuyển động quay (không thiết lập) 1.3 Momen quán tính của một số vật (nêu công thức tính)	2+0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Nêu và giải quyết vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo + Làm bài tập vận dụng	1, 3, 5
6	<b>CHƯƠNG 3: ĐỘNG LỰC HỌC HỆ CHẤT ĐIỂM VÀ VẬT RẮN (3 + 3)</b> <b>4. Momen động lượng</b> 4.1. Định nghĩa 4.2. Định lý động lượng (Không CM) 4.3. Định luật bảo toàn MMDL (Không CM)	1+1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Sửa bài tập vận dụng <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo + Làm bài tập vận dụng	1, 3, 5



7	<p><b>Giải bài tập chương 3</b> <b>Kiểm tra tiến độ làm dự án học tập</b></p>	0+2	+ Thảo luận nhóm	<p><b>Trên lớp:</b> + Tham gia thảo luận nhóm + Sửa bài tập vận dụng + Báo cáo tiến độ làm dự án học tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo + Làm bài tập vận dụng</p>	1, 4, 5
8	KIỂM TRA GIỮA KÌ	2	Tự luận		1, 3
9	<p><b>CHƯƠNG 4: CÔNG VÀ CƠ NĂNG (4 + 2)</b> <b>1. Công, công suất, năng lượng</b> 1.1 Công và Công suất của lực trong chuyển động tịnh tiến 1.3 Công và công suất của lực trong chuyển động quay (ko CM) <b>2. Động năng</b> 2.1 Định nghĩa động năng 2.2 Định lý động năng 2.2 Động năng trong chuyển động quay</p>	2+0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Nêu và giải quyết vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo + Làm bài tập vận dụng</p>	1, 3, 5
10	<p><b>CHƯƠNG 4: CÔNG VÀ CƠ NĂNG</b> <b>3. Trường lực thế và thế năng</b> 3.1 Định nghĩa trường lực thế. Ví dụ 3.2 Định nghĩa thế năng 3.3 Các tính chất và ý nghĩa của thế năng <b>4. Định luật bảo toàn cơ năng trong trường lực thế</b> 4.1 Định nghĩa cơ năng 4.2 Định luật bảo toàn cơ năng</p>	2+0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Nêu và giải quyết vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo + Làm bài tập vận dụng</p>	1, 3, 5

	<b>5. Biến thiên cơ năng trong hệ cô lập (năng lượng)</b>				
11	<b>Giải bài tập chương 4</b>	0+2	+ Thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Tham gia thảo luận nhóm + Sửa bài tập vận dụng <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo + Làm bài tập vận dụng	1, 3
12	<b>PHẦN II: ĐIỆN HỌC</b> <b>Chương 5: TRƯỜNG TÍNH ĐIỆN (7 LT + 3 BT)</b> <b>1. Định luật Culông</b> Điện tích điểm, định luật Culông tổng quát.	2+0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Nêu và giải quyết vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo + Làm bài tập vận dụng	2, 3, 5
13	<b>Chương 5: TRƯỜNG TÍNH ĐIỆN (7 LT + 3 BT)</b> <b>2. Điện trường</b> Khái niệm điện trường, vector cường độ điện trường, nguyên lý chồng chất điện trường, Định lý Gauss	2+0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Nêu và giải quyết vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo + Làm bài tập vận dụng	2, 3, 5
14	<b>Chương 5: TRƯỜNG TÍNH ĐIỆN (7 LT + 3 BT)</b> <b>3. Điện thế</b> Công của lực tĩnh điện, thế năng của điện tích điểm, hệ nhiều điện tích điểm, điện thế, hiệu điện thế,	2+0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Nêu và giải quyết vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và chuẩn bị nội	2, 3, 5

	nguyên lý chồng chất điện thế.			dung tiếp theo + Làm bài tập vận dụng	
15	<b>Chương 5: TRƯỜNG TĨNH ĐIỆN (7 LT + 3 BT)</b> <b>4. Mặt đẳng thế, hệ thức liên hệ giữa cường độ điện trường và điện thế</b> Định nghĩa, tính chất của mặt đẳng thế, lập biểu thức liên hệ giữa điện trường và điện thế, ứng dụng. <b>Giải bài tập chương 5</b>	1+1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Sửa bài tập vận dụng <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và chuẩn bị nội dung tiếp theo + Làm bài tập vận dụng + Làm việc nhóm để chuẩn bị báo cáo dự án	2, 3, 5
16	<b>Giải bài tập chương 5 (tt)</b> <b>Báo cáo dự án (4 tiết)</b>	0+2	+ Thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Sửa bài tập vận dụng + Báo cáo và thảo luận nhóm	2, 3, 4
Theo lịch thi	<b>Đánh giá cuối kì</b>				1, 2, 3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
7 và 16	Dự án - Mỗi nhóm 5 sinh viên thực hiện dự án theo yêu cầu GV

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
A. Kiểm tra thường xuyên	A1.1. Bài tập vận dụng	1, 2, 3	Tuần 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14	Đánh giá từ GV	Theo đáp án và thang chấm	10%
	A1.2. Bài tập cá nhân	1, 2	Tuần 4, 7, 11, 15, 16	Đánh giá từ GV	Theo đáp án và	10%

					thang chấm	
	A1.3. Dự án	4	Tuần 7, 16	Đánh giá từ GV và đánh giá đồng đẳng	Rubric	10%
B. Đánh giá giữa kỳ	Tự luận	1, 3	Tuần 8	Bài kiểm tra	Theo đáp án	20%
C. Đánh giá cuối kỳ	Tự luận	1, 2, 3	Tuần thi cuối kỳ	Làm bài tự luận	3-4 câu/10 điểm đúng theo đáp án	50%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Trần Ngọc Hợi, Phạm Văn Thiều, *Vật lý đại cương: Các nguyên lý và ứng dụng, Tập 1: Cơ học và Nhiệt học*, NXB Giáo dục 2006.

[2] Trần Ngọc Hợi, Phạm Văn Thiều, *Vật lý đại cương: Các nguyên lý và ứng dụng, Tập 2*, NXB Giáo dục 2006.

- Sách (TLTK) tham khảo:

[3] Haliday & Resnick, *Fundamental of Physics 10<sup>th</sup> Edition*, Jearl Walker, Cleveland State University, 2007

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, làm việc nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Ngoại ngữ cơ bản</b>
	Tên tiếng Anh: English Beginner
<b>2. Số tín chỉ:</b>	3
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	45 tiết
Bài tập (BT):	... tiết
Tự học (TH):	90 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Trần Vũ Mai Yên
Giảng viên 2	Trần Thị Thùy Oanh
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b> Sinh viên chưa đạt trình độ tiếng Anh bậc 1 (A1)	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc, Viết và các bài tập Ngữ pháp, Từ vựng, Luyện âm. Học phần cung cấp kiến thức, kỹ năng tiếng Anh ở cấp độ tiền sơ cấp. Nội dung học phần được trình bày trong 6 bài học (6 units), mỗi unit gồm các bài học nhỏ (lessons) về các kỹ năng sử dụng từ vựng và nghe hiểu (với các dạng trắc nghiệm, điền từ, nối thông tin, sắp xếp ý); về kỹ năng đọc hiểu về những chủ đề quen thuộc như gia đình, bạn bè, công việc, sở thích (với các dạng điền thông tin trắc nghiệm, trả lời ngắn); về kỹ năng thảo luận, trình bày ý kiến cá nhân trong những tình huống cụ thể; kỹ năng viết (với các bài tập hoàn thành câu, viết câu, viết một tin nhắn, một lá thư ngắn). Sau mỗi bài học, sinh viên được luyện tập, thực hành với các tài liệu cho hình thức học trực tiếp và nguồn tài nguyên thực hành trực tuyến.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Kết thúc học phần, sinh viên có kiến thức căn bản về Tiếng Anh liên quan đến từ vựng, ngữ pháp và phát âm; có nền tảng kiến thức tiếng Anh ở 4 kỹ năng Nghe, Nói, Đọc và Viết ở trình độ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định; có kiến thức tổng quát về các vấn đề văn hoá xã hội như: quy tắc chào hỏi, các kỳ nghỉ, gia đình, bạn bè, thành phố, mua sắm, sở thích, v.v.
Kỹ năng	Học phần nhằm trang bị và rèn luyện sinh viên có khả năng sử dụng những kỹ năng ngôn ngữ tiếng Anh cần thiết trong đời sống hằng ngày ở cấp độ tiền sơ cấp. Kết thúc học phần, sinh viên:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể nghe hiểu và đọc hiểu được những đoạn hội thoại rất ngắn, cấu trúc rất đơn giản; xác định được ý chính, thông tin quan trọng/chi tiết về cá nhân, quốc gia, địa danh du lịch, kì nghỉ, thể thao.</li> <li>- Có thể phát âm rõ ràng những từ, cụm từ, cấu trúc ngữ pháp, mẫu câu và cách diễn đạt đã được học; có thể đưa ra và hồi đáp các nhận định đơn giản liên quan đến các chủ đề rất quen thuộc như: bản thân, công việc, gia đình, kì nghỉ, địa điểm du lịch.</li> <li>- Có thể viết những cụm từ, câu ngắn với một số cấu trúc ngữ pháp và mẫu câu đơn giản; có thể viết 1 tin nhắn, email mô tả 1 địa danh, 1 đồ vật, sắp xếp buổi hẹn.</li> <li>- Phát triển kỹ năng phân tích tự đánh giá, thảo luận nhóm và thuyết trình.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	Học phần giúp sinh viên nâng cao ý thức tinh thần tự học, tự rèn luyện để hoàn thành các mục tiêu học tập, có ý thức trách nhiệm với công việc được phân công.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Hiểu và sử dụng các kiến thức cơ bản liên quan đến từ vựng, phát âm, và ngữ pháp tiếng Anh ở mức độ tiền sơ cấp	Hiểu
CLO2	Vận dụng vốn kiến thức để nghe hiểu và đọc hiểu các ý chính của một đoạn văn, bài hội thoại, hay bài phát biểu chi tiết, chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề liên quan tới bản thân, gia đình, cuộc sống và công việc thường ngày.	Vận dụng
CLO3	Vận dụng kiến thức để giao tiếp, trình bày ngắn gọn ý kiến cá nhân về các chủ đề quen thuộc liên quan đến sở thích cá nhân, học tập, công việc hoặc cuộc sống hằng ngày.	Vận dụng
CLO4	Sử dụng kiến thức để viết được những mẫu ghi chú và tin nhắn đơn giản; một email đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc.	Vận dụng
CLO5	Phát triển ý thức tự học, tự rèn luyện để hoàn thành các mục tiêu học tập, có ý thức trách nhiệm với công việc được phân công.	Hiểu

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1								I			
CLO2								I			
CLO3								I			
CLO4								I			
CLO5								I			
Tổng hợp								I			

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- *R (Reinforced)*: Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- *M (Mastery)*: Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- *A (Assessed)*: Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 3 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Unit 1: Hello</b> - People - People and places	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
2	<b>Unit 1: Hello</b> - Phone calls from New York - What's this in English?	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
3	<b>Unit 2: Holidays</b> - My holiday - Where are you?	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà:	1 2 3 4 5

			+ Giải quyết bài tập	+ Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	
4	<b>Unit 2: Holidays</b> - A holiday quiz - Here are your keys	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
5	<b>Unit 3: Family and friends</b> - Families - Friends	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
6	<b>Unit 3: Family and friends</b> - Important days - Congratulations	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
7	<b>Unit 4: Cities</b> - In the city - Tourist information	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép	1 2 3 4



			+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	5
8	<b>Unit 4: Cities</b> - Time zones - Two teas, please - MID-TERM TEST	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
9	<b>Unit 4: Cities</b> - See you soon - Consolidation	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
10	<b>Unit 5: My things</b> - Robots and people - Technology and me - Our things	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5

11	<b>Unit 5: My things</b> - How much is it? - Can you help me?	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
12	<b>Unit 6: We love it!</b> - My sport - My favourite things	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
13	<b>Unit 6: We love it!</b> - We love street food - Let's play table tennis	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
14	<b>Unit 6: We love it!</b> - Can we meet on Sunday? - Consolidation	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà	1 2 3 4 5

				+ Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	
15	<b>Practice + revision</b>	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà	1 2 3 4 5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “people and places”
2	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “greeting people”
3	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “my holiday”
4	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “ask for personal information”
5	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “my family, my friend, my personal things”
6	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “giving and accepting presents”
7	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “places in a city”
8	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “buying snacks”
9	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “writing a text message”
10	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “my possession, animals”
11	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “shopping”
12	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “favorite sports, favorite things”

<b>13</b>	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “giving suggestions”
-----------	---

#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Đánh giá quá trình	Chuyên cần  Học workbook trực tuyến	1,2,3, 4,5  1,2,3, 4,5	Hằng tuần	Quan sát, ghi chép  Viết, trắc nghiệm, tự luận	R.01  R.02	10%  10%
Đánh giá giữa kỳ	Bài trắc nghiệm hoặc tự luận	1,2,3, 4	Tuần 8	Trắc nghiệm, Tự luận	Theo đáp án R.04	30%
Đánh giá cuối kì	Trắc nghiệm, tự luận	1,2,3, 4	Kết thúc học kì	Trắc nghiệm, Tự luận	Theo đáp án	50%

#### 15. Tài liệu học tập

##### 15.1. Tài liệu học tập trực tiếp

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB
<b>Giáo trình chính</b>				
1	Huges J., Stepheson H., & Dummett P.	2019	Life A1 Student’s Book, 2 <sup>nd</sup> Edition	National Geographic Learning, Cengage Learning Inc.
<b>Sách, giáo trình tham khảo</b>				
1	Huges J., Stepheson H., & Dummett P.	2014	Life A1 Work Book	National Geographic Learning, Cengage Learning Inc.
2	Raymond Murphy	2017	Basic Grammar in Use, 4 <sup>th</sup> Edition	Cambridge University Press
3	Harper Collins	2013	Work on Your Vocabulary, Elementary A1	UK

##### 15.2. Tài nguyên học tập trực tuyến

- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh trên tài khoản trực tuyến English Beginner A1 của Trường Đại học Ngoại ngữ ĐHQĐHN;
- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh tại Student Web App - Life Beginner
- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh trên tài khoản trực tuyến Life Beginner tại web MyELT – Cengage Learning

#### 16. Quy định học phần

##### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

##### 16.2. Quy định học phần

- có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học; đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và hỗ trợ do giảng viên giới thiệu;
- tích cực và thực hiện đầy đủ, đúng thời hạn các bài tập được giao;
- thể hiện thái độ trung thực, nghiêm túc, không quay cóp, sử dụng tài liệu trong giờ kiểm tra.

**17. Phê duyệt:**

**Phó trưởng Khoa**

**Phó trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

ThS. Phạm Thị Thu  
Hương

ThS. Võ Nguyễn Thùy Trang

ThS. Trần Vũ Mai Yên  
TS. Trần Thị Thùy Oanh

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Ngoại ngữ IV</b>
	Tên tiếng Anh: English Pre-Intermediate 1
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	... tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Võ Nguyễn Thùy Trang
Giảng viên 2	Nguyễn Thị Châu Hà
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Sinh viên đã đạt trình độ tiếng Anh bậc 2 (A2)
Học phần học trước:	Sinh viên đã hoàn thành học phần Ngoại ngữ III
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần tự chọn

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc, Viết và các bài tập Ngữ pháp, Từ vựng, Luyện âm. Học phần cung cấp kiến thức, kỹ năng tiếng Anh ở cấp độ tiền trung cấp. Nội dung học phần được trình bày trong 2 bài học (2 units), mỗi unit gồm các bài học nhỏ (lessons) về các kỹ năng sử dụng từ vựng; nghe hiểu (nghe hiểu ý chính và thông tin chi tiết của bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc với các dạng bài tập trắc nghiệm, đúng sai, điền từ, v.v.); kỹ năng đọc hiểu (đọc hiểu ý chính của một đoạn văn hay bài báo về chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí dưới hình thức dạng trắc nghiệm, nối thông tin, trả lời ngắn); kỹ năng thảo luận, mô tả, trình bày ngắn gọn các lý do, ý kiến cá nhân trong những tình huống cụ thể; kỹ năng viết (với các bài tập ngữ pháp và viết như hoàn thành câu, viết đoạn văn ngắn, tin nhắn, email, câu chuyện). Sau mỗi bài học, sinh viên được luyện tập, thực hành với các tài liệu cho hình thức học trực tiếp và nguồn tài nguyên thực hành trực tuyến.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Kết thúc học phần, sinh viên có kiến thức căn bản về Tiếng Anh liên quan đến từ vựng, ngữ pháp và phát âm; có nền tảng kiến thức tiếng Anh ở 4 kỹ năng Nghe, Nói, Đọc và Viết ở trình độ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo Bộ Giáo dục và Đào

	<p>tạo quy định; có kiến thức tổng quát về các vấn đề văn hoá xã hội trong nước và quốc tế như: lối sống, môi trường, thể thao, v.v.</p>
Kỹ năng	<p>Học phần nhằm trang bị và rèn luyện sinh viên có khả năng sử dụng những kỹ năng ngôn ngữ tiếng Anh cần thiết trong đời sống hằng ngày ở cấp độ tiên trung cấp. Kết thúc học phần, sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể nghe hiểu và đọc hiểu được các ý chính của một đoạn văn, bài báo, bài phỏng vấn, hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí, v.v...;</li> <li>- Có thể viết tin nhắn, thư báo, câu chuyện ngắn, đoạn văn đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm;</li> <li>- Có thể giao tiếp được không cần chuẩn bị về các chủ đề quen thuộc hàng ngày liên quan đến sở thích các nhận, công việc, du lịch, sự kiện; có thể mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện, giấc mơ, hy vọng, hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích ý kiến và kế hoạch của mình;</li> <li>- Hoàn thiện kỹ năng phân tích tự đánh giá, thảo luận nhóm và thuyết trình.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<p>Học phần giúp sinh viên nâng cao ý thức tinh thần tự học, tự rèn luyện để hoàn thành các mục tiêu học tập, có ý thức trách nhiệm với công việc được phân công.</p>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Có thể hiểu và trình bày các kiến thức cơ bản liên quan đến từ vựng, phát âm, và ngữ pháp tiếng Anh ở mức độ tiên trung cấp.	Hiểu
CLO2	Vận dụng vốn kiến thức để có thể nghe hiểu và đọc hiểu các ý chính của một đoạn văn, bài hội thoại, hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề liên quan tới cuộc sống và công việc thường ngày.	Vận dụng
CLO3	Có thể giao tiếp, giải thích vấn đề, trình bày ngắn gọn ý kiến cá nhân về các chủ đề quen thuộc liên quan đến sở thích cá nhân, học tập, công việc hoặc cuộc sống hằng ngày.	Vận dụng
CLO4	Có thể viết được những mẫu ghi chú và tin nhắn đơn giản; một bức thư thân mật và một đoạn văn đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc.	Vận dụng
CLO5	Phát triển ý thức tự học, tự rèn luyện để hoàn thành các mục tiêu học tập, có ý thức trách nhiệm với công việc được phân công.	Hiểu

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1								R			
CLO2								R			
CLO3								R			
CLO4								R			
CLO5								R			

Tổng hợp									R			
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 2 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Unit 1: Lifestyle</b> - How well do you sleep?	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
2	<b>Unit 1: Lifestyle</b> - The secrets of long life	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
3	<b>Unit 1: Lifestyle</b>	2	+ Thuyết giảng	Trên lớp: + Nghe giảng	1 2



	- Nature is good for you		+ Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	3 5
4	<b>Unit 1: Lifestyle</b> - At the doctor's	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
5	<b>Unit 1: Lifestyle</b> - Personal information	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
6	<b>Unit 1: Lifestyle</b> - My local park	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu	1 2 3 5

				theo yêu cầu của giảng viên	
7	<b>Unit 1: Lifestyle</b> - Review and Memory Booster Unit 1	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
8	<b>Unit 2: Competitions</b> - Crazy competitions! - MID-TERM TEST	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
9	<b>Unit 2: Competitions</b> - Winning and losing	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
10	<b>Unit 2: Competitions</b> - Bolivian wrestlers	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà:	1 2 3 5

				+ Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	
11	<b>Unit 2: Competitions</b> - Joining a club	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
12	<b>Unit 2: Competitions</b> - Advertising for members	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
13	<b>Unit 2: Competitions</b> - Mongolian horse racing	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
14	<b>Unit 2: Competitions</b> Review and Memory Booster Unit 2	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép	1 2 3 4

			+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	5
15	<b>Revision</b>	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà	1 2 3 4 5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “everyday routines”
2	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “how often...”
3	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “health”
4	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “talking about illness”
5	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “form about personal information”
6	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “local park”
8	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “sport”
9	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “leisure activities”
10	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “sport in the Olympic Games”
11	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “talking about interests”
12	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “an advert or notice”
13	<b>Thảo luận nhóm:</b>

Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “horse racing”

#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Đánh giá quá trình	Chuyên cần	1,2,3, 4,5	Hằng tuần	Quan sát, ghi chép	R.01	10%
	Tham gia trên 80% tổng thời gian tự học workbook trực tuyến	1,2,3, 4,5		Viết, trắc nghiệm, tự luận	R.02	10%
Đánh giá giữa kỳ	Thi giữa kỳ hoặc làm các bài kiểm tra theo tiến trình (On-going Test)	1,2,3, 4	Tuần 8	Vấn đáp, Trắc nghiệm, Tự luận	R.03 Theo đáp án R.04	30%
Đánh giá cuối kì	Bài thi viết đánh giá kỹ năng Nghe, Đọc và Viết Bài thi vấn đáp đánh giá kỹ năng Nói	1,2,3, 4	Kết thúc học kì	Trắc nghiệm, Tự luận  Vấn đáp	Theo đáp án	50%

#### 15. Tài liệu học tập

##### 15.1. Tài liệu học tập trực tiếp

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB
<b>Giáo trình chính</b>				
1	Huges J., Stepheson H., & Dummett P.	2019	Life A2-B1 Student’s Book, 2nd edition	National Geographic Learning, Cengage Learning Inc.
<b>Sách, giáo trình tham khảo</b>				
1	Huges J., Stepheson H., & Dummett P.	2014	Life A2-B1 Work Book	National Geographic Learning, Cengage Learning Inc.
2	Malcolm Mann, Steve Taylore-Knowles	2008	Destination B1 – Grammar and Vocabulary	MacMillan

##### 15.2. Tài nguyên học tập trực tuyến

- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh trên tài khoản trực tuyến MytimeEnglish của Trường Đại học Ngoại ngữ ĐHQĐHN;

- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh tại Student Web App - Life Pre-Intermediate
- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh trên tài khoản trực tuyến Life Pre-Intermediate tại web MyELT – Cengage Learning

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học; đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và hỗ trợ do giảng viên giới thiệu;
- tích cực và thực hiện đầy đủ, đúng thời hạn các bài tập được giao;
- thể hiện thái độ trung thực, nghiêm túc, không quay cóp, sử dụng tài liệu trong giờ kiểm tra.

## **17. Phê duyệt:**

**Phó trưởng Khoa**

**Phó trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

ThS. Phạm Thị Thu  
Hương

ThS. Võ Nguyễn Thùy Trang

ThS. Võ Ng. Thùy Trang  
ThS. Nguyễn Thị Châu Hà

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Ngoại ngữ V</b>
	Tên tiếng Anh: English Pre-Intermediate 2
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	... tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Võ Nguyễn Thùy Trang
Giảng viên 2	Nguyễn Thị Châu Hà
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Sinh viên đã đạt trình độ tiếng Anh bậc 2 (A2)
Học phần học trước:	Sinh viên đã hoàn thành học phần Ngoại ngữ IV
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần tự chọn

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc, Viết và các bài tập Ngữ pháp, Từ vựng, Luyện âm. Học phần cung cấp kiến thức, kỹ năng tiếng Anh ở cấp độ tiền trung cấp. Nội dung học phần được trình bày trong 2 bài học (2 units), mỗi unit gồm các bài học nhỏ (lessons) về các kỹ năng sử dụng từ vựng; nghe hiểu (nghe hiểu ý chính và thông tin chi tiết của bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc với các dạng bài tập trắc nghiệm, đúng sai, điền từ, v.v.); kỹ năng đọc hiểu (đọc hiểu ý chính của một đoạn văn hay bài báo về chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí dưới hình thức dạng trắc nghiệm, nối thông tin, trả lời ngắn); kỹ năng thảo luận, mô tả, trình bày ngắn gọn các lý do, ý kiến cá nhân trong những tình huống cụ thể; kỹ năng viết (với các bài tập ngữ pháp và viết như hoàn thành câu, viết đoạn văn ngắn, tin nhắn, email, câu chuyện). Sau mỗi bài học, sinh viên được luyện tập, thực hành với các tài liệu cho hình thức học trực tiếp và nguồn tài nguyên thực hành trực tuyến.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Kết thúc học phần, sinh viên có kiến thức căn bản về Tiếng Anh liên quan đến từ vựng, ngữ pháp và phát âm; có nền tảng kiến thức tiếng Anh ở 4 kỹ năng Nghe, Nói, Đọc và Viết ở trình độ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định; có kiến thức tổng quát về các vấn đề văn hoá xã hội trong

	nước và quốc tế như: phương tiện giao thông, phẩm chất con người, hoạt động đi lại, v.v.
Kỹ năng	Học phần nhằm trang bị và rèn luyện sinh viên có khả năng sử dụng những kỹ năng ngôn ngữ tiếng Anh cần thiết trong đời sống hàng ngày ở cấp độ tiền trung cấp. Kết thúc học phần, sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể nghe hiểu và đọc hiểu được các ý chính của một đoạn văn, bài báo, bài phỏng vấn, hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, đời sống, du lịch, giải trí, v.v...;</li> <li>- Có thể viết tin nhắn, thư báo, câu chuyện ngắn, đoạn văn đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm;</li> <li>- Có thể giao tiếp được không cần chuẩn bị về các chủ đề quen thuộc hàng ngày liên quan đến sở thích các nhận, công việc, du lịch, sự kiện; có thể mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện, giấc mơ, hy vọng, hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích ý kiến và kế hoạch của mình;</li> <li>- Hoàn thiện kỹ năng phân tích tự đánh giá, thảo luận nhóm và thuyết trình.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	Học phần giúp sinh viên nâng cao ý thức tinh thần tự học, tự rèn luyện để hoàn thành các mục tiêu học tập, có ý thức trách nhiệm với công việc được phân công.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Có thể hiểu và trình bày các kiến thức cơ bản liên quan đến từ vựng, phát âm, và ngữ pháp tiếng Anh ở mức độ tiền trung cấp.	Hiểu
CLO2	Vận dụng vốn kiến thức để có thể nghe hiểu và đọc hiểu các ý chính của một đoạn văn, bài hội thoại, hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề liên quan tới cuộc sống và công việc thường ngày.	Vận dụng
CLO3	Có thể giao tiếp, giải thích vấn đề, trình bày ngắn gọn ý kiến cá nhân về các chủ đề quen thuộc liên quan đến sở thích cá nhân, học tập, công việc hoặc cuộc sống hàng ngày.	Vận dụng
CLO4	Có thể viết được những mẫu ghi chú và tin nhắn đơn giản; một bức thư thân mật và một đoạn văn đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc.	Vận dụng
CLO5	Phát triển ý thức tự học, tự rèn luyện để hoàn thành các mục tiêu học tập, có ý thức trách nhiệm với công việc được phân công.	Hiểu

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1								M			
CLO2								M			
CLO3								M			
CLO4								M			
CLO5								M			



Tổng hợp								M			
----------	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 2 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Unit 3: Transport</b> - Transport solutions	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
2	<b>Unit 3: Transport</b> - Transport around the world	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
3	<b>Unit 3: Transport</b> - The end of the road	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép	1 2 3 5

			+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	
4	<b>Unit 3: Transport</b> - Getting around town	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
5	<b>Unit 3: Transport</b> - Quick communication	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
6	<b>Unit 3: Transport</b> - Indian railways	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
7	<b>Unit 3: Transport</b> - Review and Memory Booster Unit 3	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép	1 2 3 4

			+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	5
8	<b>Unit 4: Challenges</b> - Adventures of the year - MID-TERM TEST	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
9	<b>Unit 4: Challenges</b> - An impossible decision	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
10	<b>Unit 2: Competitions</b> - Challenges yourself	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
11	<b>Unit 4: Challenges</b> - True stories	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép	1 2 3 5

			+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	
12	<b>Unit 4: Challenges</b> - A story of survival	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
13	<b>Unit 4: Challenges</b> - A microadventure	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 5
14	<b>Unit 4: Challenges</b> Review and Memory Booster Unit 4	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Chuẩn bị nội dung, đọc tài liệu theo yêu cầu của giảng viên	1 2 3 4 5
15	<b>Revision</b>	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép	1 2 3 4

			+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập Về nhà: + Ôn bài và làm bài tập về nhà	5
--	--	--	--	--	---

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “transport”
2	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành và trình bày về chủ đề “giving advice for travelling”
3	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “giving opinions for and against”
4	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “going on a journey”
5	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “note and messages”
6	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “Railways”
8	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “Adventurers”
9	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “personal qualities”
10	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “Challenges”
11	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thực hành đóng vai về chủ đề “tell a story”
12	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và viết chủ đề “a short story”
13	<b>Thảo luận nhóm:</b> Mỗi nhóm 2 – 4 sinh viên, thảo luận và trả lời câu hỏi về chủ đề “A microadventure”

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Đánh giá quá trình	Chuyên cần Tham gia trên 80% tổng thời gian tự học workbook trực tuyến	1,2,3, 4,5	Hàng tuần	Quan sát, ghi chép	R.01	10%
		1,2,3, 4,5		Viết, trắc nghiệm, tự luận	R.02	10%

Đánh giá giữa kỳ	Thi giữa kỳ hoặc làm các bài kiểm tra theo tiến trình (On-going Test)	1,2,3,4	Tuần 8	Vấn đáp, Trắc nghiệm, Tự luận	R.03 Theo đáp án R.04	30%
Đánh giá cuối kì	Bài thi viết đánh giá kỹ năng Nghe, Đọc và Viết Bài thi vấn đáp đánh giá kỹ năng Nói	1,2,3,4	Kết thúc học kì	Trắc nghiệm, Tự luận Vấn đáp	Theo đáp án	50%

## 15. Tài liệu học tập

### 15.1. Tài liệu học tập trực tiếp

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/nơi ban hành VB
<b>Giáo trình chính</b>				
1	Huges J., Stepheson H., & Dummett P.	2019	Life A2-B1 Student's Book, 2nd edition	National Geographic Learning, Cengage Learning Inc.
<b>Sách, giáo trình tham khảo</b>				
1	Huges J., Stepheson H., & Dummett P.	2014	Life A2-B1 Work Book	National Geographic Learning, Cengage Learning Inc.
2	Malcolm Mann, Steve Taylore-Knowles	2008	Destination B1 – Grammar and Vocabulary	MacMillan

### 15.2. Tài nguyên học tập trực tuyến

- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh trên tài khoản trực tuyến MytimeEnglish của Trường Đại học Ngoại ngữ ĐHQGHN;
- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh tại Student Web App - Life Pre-Intermediate
- Tài nguyên học và thực hành tiếng Anh trên tài khoản trực tuyến Life Pre-Intermediate tại web MyELT – Cengage Learning

## 16. Quy định học phần

### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### 16.2. Quy định học phần

- có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học; đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và bổ trợ do giảng viên giới thiệu;
- tích cực và thực hiện đầy đủ, đúng thời hạn các bài tập được giao;
- thể hiện thái độ trung thực, nghiêm túc, không quay cóp, sử dụng tài liệu trong giờ kiểm tra.

## 17. Phê duyệt:

**Phó trưởng Khoa**

**Phó trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

ThS. Phạm Thị Thu  
Hương

ThS. Võ Nguyễn Thùy Trang

ThS. Võ Ng. Thùy Trang  
ThS. Nguyễn Thị Châu Hà

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Hóa vô cơ</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Inorganic Chemistry</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	25 tiết
Bài tập (BT):	5 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Huỳnh Ngọc Bích
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa đại cương
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần cơ sở bắt buộc được tích lũy trước khi sinh viên học các học phần chuyên ngành nhằm cung cấp những kiến thức cơ sở về các nguyên tố kim loại, phi kim, các đơn chất và hợp chất vô cơ quan trọng, phức chất... để làm cơ sở cho các học phần chuyên ngành. Trên cơ sở những kiến thức được cung cấp sinh viên có thể nghiên cứu sâu về lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học. Từ đó vận dụng để tìm cách nhận biết, phân biệt các hợp chất và ứng dụng các hợp chất này vào thực tế, giải thích được các hiện tượng tự nhiên.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nắm được các kiến thức cơ bản về các nguyên tố kim loại, phi kim vào giải thích các thí nghiệm chứng minh các tính chất lí - hóa học, các thí nghiệm điều chế các đơn chất và hợp chất vô cơ tạo thành từ các nguyên tố hóa học;</li> <li>- Hiểu được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các đơn chất và hợp chất, sự chuyển hóa giữa các chất trong tự nhiên;</li> <li>- Vận dụng tốt kiến thức đã học để giải thích được các hiện tượng xảy ra trong tự nhiên và ứng dụng thực tiễn trong đời sống liên quan đến ngành học;</li> <li>- Nắm được khái niệm phức chất và ứng dụng của phức chất;</li> <li>- Nhận biết, phân biệt được các đơn chất, hợp chất bằng các phương pháp vật lý và hóa học.</li> </ul>

Kỹ năng	- Có kỹ năng vận dụng kiến thức đã học để làm cơ sở cho những học phần chuyên ngành.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Nhận thức được bản chất của các chất, sự diễn biến của các quá trình trong tự nhiên, phân tích, dự đoán các sản phẩm tạo thành có lợi hay có hại trong quá trình sản xuất.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Viết lại các kiến thức cơ bản về đại cương của các nguyên tố Kim loại, Phi kim.	Nhớ
CLO2	Trình bày các tính chất vật lý, tính chất hóa học của các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố.	Hiểu
CLO3	Trình bày khái niệm phức chất và ứng dụng của phức chất.	Hiểu
CLO4	Áp dụng các kiến thức cơ bản nhằm khai thác và ứng dụng các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố vô cơ vào thực tế để giải thích các hiện tượng tự nhiên và ứng dụng vào chuyên ngành học.	Vận dụng
CLO5	Làm việc nhóm hiệu quả.	
CLO6	Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng lời nói trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1		R (PI2.2)				R (PI6.2)					
CLO2		R (PI2.2)				R (PI6.2)					I (PI11.3, CN)
CLO3	I (PI1.1, CN)					M (PI6.2)					
CLO4	R (PI1.1, CN)	R PI2.2)			I (PI5.1)						R (PI11.3, CN)
CLO5										R, A (PI10.1)	
CLO6							R, A (PI7.2)				
Tổng hợp	R	R	-	-	I	M	R, A	-	-	R, A	R



**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Giới thiệu học phần</b> <b>CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI</b> 1.4. Kim loại và Hợp kim 1.5. Dẫn điện hóa của Kim loại 1.6. Sự ăn mòn Kim loại 1.7. Điều chế Kim loại	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV làm bài tập.	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
2	<b>CHƯƠNG 2. KIM LOẠI KIỀM – KIM LOẠI KIỀM THỔ - NHÔM</b> 2.1. Kim loại kiềm 2.2. Kim loại kiềm thổ	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
3	<b>CHƯƠNG 2. KIM LOẠI KIỀM – KIM LOẠI KIỀM THỔ - NHÔM</b>	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

	2.3. Nhôm Ôn tập chương 1, 2		+ Đặt vấn đề	+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
4	<b>CHƯƠNG 3. CÁC NGUYÊN TỐ CHUYỂN TIẾP</b> 3.1. Khái quát về kim loại chuyển tiếp 3.2. Kim loại nhóm VIII B: Fe, Co, Ni	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
5	<b>CHƯƠNG 3. CÁC NGUYÊN TỐ CHUYỂN TIẾP</b> 3.3. Kim loại nhóm IB 3.4. Kim loại nhóm IIB	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
6	<b>CHƯƠNG 3. CÁC NGUYÊN TỐ CHUYỂN TIẾP</b> 3.5. Kim loại nhóm VIB 3.6. Kim loại nhóm VIIB  Ôn tập chương 3 <b>Kiểm tra giữa kì</b>	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
7	<b>CHƯƠNG 4. NHÓM HALOGEN</b> 4.1. Tổng quát nhóm halogen 4.2. Đơn chất nhóm halogen	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

8	<b>CHƯƠNG 4. NHÓM HALOGEN</b> 4.3. Hợp chất nhóm halogen  Ôn tập chương 4	1/1	+ Tổ chức thi giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
9	<b>CHƯƠNG 5. NHÓM VIA</b>  5.1. Tổng quát nhóm VIA 5.2. Oxi 5.3. Ozon 5.4. Hợp chất của Oxi	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
10	<b>CHƯƠNG 5. NHÓM VIA</b>  5.5. Lưu huỳnh 5.6. Hợp chất của lưu huỳnh	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
11	<b>CHƯƠNG 6. NHÓM VA</b>  6.1. Nitơ 6.2. Hợp chất của nitơ	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
12	<b>CHƯƠNG 6. NHÓM VA</b>  6.3. Photpho 6.4. Hợp chất của Photpho  Ôn tập chương 5,6	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
13	<b>CHƯƠNG 7.</b>	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

	<b>PHÂN BIỆT MỘT SỐ CHẤT VÔ CƠ</b>  7.1. Nhận biết một số cation 7.2. Nhận biết một số anion		+ Đặt vấn đề  + Đặt vấn đề cho các nhóm SV chuẩn bị thuyết trình	+ Ôn bài  + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO5 CLO6
14	<b>CHƯƠNG 8. PHỨC CHẤT</b>  8.1. Khái niệm 8.2. Danh pháp của phức chất	2/0	+ Thuyết giảng  + Trình chiếu  + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài  + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
15	<b>CHƯƠNG 8. PHỨC CHẤT</b>  8.3. Tính chất của phức chất 8.4. Liên kết trong phức chất	2/0	+ Thuyết giảng  + Trình chiếu  + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài  + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
14	Báo cáo thuyết trình

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Bài tập/ Chuyên cần	Các bài tập cuối chương	C1 C2 C3	Kết thúc mỗi chương	Tự luận	Tiêu chí 2	10%
Bài thuyết trình	Bài thuyết trình theo nhóm	C5 C6	Tuần 14	Chuẩn bị	Tiêu chí 1	5%
				Trình bày	Tiêu chí 2	15%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3 C4	Tuần 9	Trắc nghiệm/ Tự luận	20-40 câu/10 điểm	30%

Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3 C4	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/ Tự luận	30-50 câu/10 điểm	40%
------------------	----------------------	----------------------	-----------------	-------------------------	-------------------	-----

**Tiêu chí 1 – Chuẩn bị bài thuyết trình (Nhóm SV tự đánh giá và đánh giá cá nhân)**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO5</b> Làm việc nhóm hiệu quả	Sinh viên không tham gia làm việc nhóm	Sinh viên lơ là phần công việc cá nhân	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm, và tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.	100%

**Tiêu chí 2 – Trình bày bài thuyết trình (GV đánh giá nhóm SV)**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO6</b> Tuân thủ các quy trình điều chế, nhận biết các hợp chất vô cơ.	Bản trình chiếu không sử dụng hình ảnh minh họa. Giọng thuyết minh không rõ ràng, không chính xác với các nội dung đã chuẩn bị. Không trả lời được các câu hỏi của người tham dự.	Bản trình chiếu sử dụng sơ sài các hình ảnh minh họa. Giọng thuyết minh không rõ ràng, chưa chính xác với các nội dung đã chuẩn bị. Trả lời được 10-30% câu hỏi của người tham dự.	Bản trình chiếu ít sử dụng hình ảnh minh họa. Giọng thuyết minh chưa thực sự rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Chỉ trả lời được 30-50% câu hỏi của người tham dự.	Bản trình chiếu có sử dụng hình ảnh minh họa ở mức độ vừa phải. Giọng thuyết minh chưa thực sự rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Chỉ trả lời được 50-70% câu hỏi của người tham dự.	Bản trình chiếu có sử dụng hình ảnh minh họa, các nội dung được trình bày logic, rõ ràng. Giọng thuyết minh rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Trả lời được tất cả các câu hỏi của người tham dự.	50%
<b>CLO7</b> Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng lời nói trong	Giọng thuyết minh không rõ ràng, không chính xác với các nội dung đã chuẩn bị.	Giọng thuyết minh không rõ ràng, chưa chính xác với các nội dung đã chuẩn bị.	Giọng thuyết minh chưa thực sự rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị.	Giọng thuyết minh chưa thực sự rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị.	Giọng thuyết minh rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Trả lời được tất cả các câu	50%

môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	Không trả lời được các câu hỏi của người tham dự.	Trả lời được 10-30% câu hỏi của người tham dự.	Chỉ trả lời được 30-50% câu hỏi của người tham dự.	Chỉ trả lời được 50-70% câu hỏi của người tham dự.	hỏi của người tham dự.	
-------------------------------------	---	--	--	--	------------------------	--

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - + Hoàng Nhâm, *Hóa học vô cơ*, NXB Giáo dục, 2004
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - + Nguyễn Đăng Đức, *Giáo trình Hóa học đại cương và vô cơ*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2014
  - + Nguyễn Hạnh, *Cơ sở lý thuyết hóa học*, NXB Giáo dục, 2006.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề ôn học khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập học phần được giao.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: TN Hóa vô cơ</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Experiment Inorganic Chemistry</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	5
Thí nghiệm (TN):	25
Tự học (TH):	30
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Huỳnh Ngọc Bích
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa vô cơ
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này là học phần bắt buộc - cơ sở. Sau khi sinh viên đã học xong học phần lý thuyết hóa vô cơ, học phần này nhằm củng cố kiến thức cho sinh viên về kiến thức về cấu tạo chất, tính chất lý – hóa của các đơn chất và hợp chất của chúng. Học phần này hướng dẫn sinh viên cách sử dụng một số thiết bị, dụng cụ đơn giản trong thí nghiệm. Ngoài ra, còn củng cố kiến thức, minh chứng cụ thể về tính chất, phương pháp điều chế các chất đã học trong học phần lý thuyết; phương pháp nhận biết các hợp chất vô cơ.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Củng cố kiến thức về mặt lý thuyết, so sánh tính chất lý – hóa của các chất giữa lý thuyết và thực nghiệm;</li> <li>- Cách pha hóa chất để sử dụng trong phòng thí nghiệm và lĩnh hội thêm những kiến thức mới về các thao tác thí nghiệm thực hành;</li> <li>- Cách nhận biết các hợp chất vô cơ bằng phương pháp hóa học;</li> <li>- Điều chế được một số hợp chất vô cơ đơn giản trong phòng thí nghiệm.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng sử dụng máy móc thiết bị trong phòng thí nghiệm và có cơ sở để sử dụng các máy móc phức tạp khi đi làm, làm quen các dụng cụ, hóa chất trong phòng thí nghiệm;</li> <li>- Biết cách xử lý các sự cố xảy ra trong phòng thí nghiệm, cách sơ cứu trong các trường hợp bị bỏng, ngộ độc hóa chất.</li> </ul>

Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát triển được khả năng phân tích, dự đoán các hiện tượng xảy ra, các sản phẩm được tạo thành theo chiều hướng phản ứng đang được thiết lập, từ đó có thể áp dụng một số phương pháp để tổng hợp các chất vô cơ đơn giản;</li> <li>- Giáo dục cho sinh viên có tư cách đạo đức trong nghề nghiệp; trang bị một số kỹ năng để nâng cao hiệu suất phản ứng, nâng cao hiệu quả kinh tế khi ứng dụng vào sản xuất thực tế; tác phong làm việc nghiêm túc, sạch sẽ, gọn gàng; nâng cao tay nghề chuyên môn, trang bị kỹ năng tốt cho các học phần thí nghiệm chuyên ngành sau này.</li> </ul>
---------------------------	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày những kiến thức cơ bản về tính chất vật lý, tính chất hóa học của các kim loại, phi kim.	Nhớ
CLO2	Tiến hành điều chế một số hợp chất vô cơ đơn giản.	Vận dụng
CLO3	Nhận biết một số hợp chất vô cơ thông dụng.	Phân tích
CLO4	Giải thích các hiện tượng xảy ra trong quá trình phản ứng.	Phân tích
CLO5	Làm việc nhóm hiệu quả.	
CLO6	Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm.	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PL O 3	PL O 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	P L O 8	P L O 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I (PI1.2, CN)				I (PI5.1)		R (PI7.2, CN)				
CLO2		M, A (PI2.2, CN, KS)			M (PI5.1)					M (PI10.1)	
CLO3	I (PI1.2, CN)					R (PI6.2)					
CLO4	M (PI1.2, CN, 1.3, KS)	M (PI2.2)			M (PI5.1)	R (PI6.2)	R (PI7.2)			R (PI10.1)	
CLO5										M (PI10.1)	
CLO6						R (PI6.2)	M (PI7.1)				



Tổng hợp	R	M, A	-	-	M	R	M	-	-	M	-
----------	---	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/TN)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>MỞ ĐẦU</b></p> <p>1. Phổ biến cho sinh viên nội quy phòng thí nghiệm.</p> <p>2. Giới thiệu học phần, cách thức kiểm tra, đánh giá.</p> <p>3. Giới thiệu nội dung các bài thí nghiệm.</p> <p>4. Giới thiệu các dụng cụ, thiết bị thường sử dụng trong thực hành hóa vô cơ: sinh hàn, bình cầu, bếp đun bình cầu, bếp cách thủy, ống nghiệm, pipet, bình tam giác, ...</p> <p>5. Hướng dẫn cách lấy hóa chất, pha hóa chất, rửa dụng cụ</p>	0/3	<p>+ Phổ biến nội quy phòng thí nghiệm.</p> <p>+ Giới thiệu học phần, cách thức kiểm tra, đánh giá.</p> <p>+ Giới thiệu nội dung các bài thí nghiệm.</p> <p>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất thiết bị được sử dụng.</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng, ghi chép.</p> <p>+ Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất cho các bài thí nghiệm</p> <p>+ Thực hiện lắp ráp một số bộ dụng cụ</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Vệ sinh PTN</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</p>	CLO1 CLO6

2	<p><b>BÀI 1. NHÓM VA VÀ NHÓM VIA</b></p> <p>1. Nhóm VA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế <math>N_2</math>, thử tính chất của khí <math>N_2</math>.</li> <li>- Thử tính chất của <math>HNO_3</math>.</li> <li>- Điều chế khí <math>NH_3</math> và thử tính tan trong nước của <math>NH_3</math>.</li> <li>- Cân bằng trong dung dịch <math>NH_3</math>.</li> <li>- Chứng minh dung dịch <math>NH_3</math> có tính khử</li> </ul> <p>Nêu hiện tượng xảy ra, giải thích và viết phương trình phản ứng (nếu có).</p> <p>2. Nhóm VIA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế <math>O_2</math>, thử tính chất của <math>O_2</math>.</li> <li>- Thử tính chất của <math>H_2O_2</math> và đưa ra kết luận về tính chất hóa học đặc trưng của <math>H_2O_2</math>.</li> <li>- Thử tính chất của <math>Na_2S_2O_3</math> và đưa ra kết luận về tính chất hóa học đặc trưng của <math>Na_2S_2O_3</math>.</li> </ul> <p>Nêu hiện tượng xảy ra, giải thích và viết phương trình phản ứng (nếu có).</p>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</li> <li>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm.</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> <li>+ Nghe giảng, ghi chép.</li> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Vệ sinh PTN</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</li> </ul>	<p>CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7</p>
---	---	-----	---	---	---

3	<p><b>BÀI 2. HYDRO – NHÓM VIIA</b></p> <p>1. Hydro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế khí H<sub>2</sub></li> <li>- So sánh độ hoạt động của H nguyên tử và H phân tử.</li> </ul> <p>2. Nhóm VIIA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế khí Cl<sub>2</sub>.</li> <li>- Thử tính chất hóa học của Cl<sub>2</sub>.</li> <li>- Thử tính chất của KClO<sub>3</sub> và đưa ra kết luận về tính chất hóa học đặc trưng của KClO<sub>3</sub>.</li> <li>- Tác dụng của ion halogenua với FeCl<sub>2</sub>.</li> </ul>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</li> <li>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> <li>+ Nghe giảng, ghi chép.</li> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Vệ sinh PTN</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7
4	<p><b>BÀI 3. NHÓM IA, IIA, NHÔM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thử tính chất của Kim loại Na.</li> <li>- Thử tính chất của Kim loại Mg.</li> <li>- Thử tính chất của Kim loại Al.</li> </ul>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</li> <li>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> <li>+ Nghe giảng, ghi chép.</li> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Vệ sinh PTN</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7
5	<p><b>BÀI 4. TÍNH CHẤT CỦA CÁC KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP</b></p>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất,</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thử tính chất của Fe và hợp chất của Fe.</li> <li>- Thử tính chất của hợp chất Cr.</li> <li>- Thử tính chất của hợp chất Mn.</li> </ul>		thiết bị được sử dụng. - Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm + Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm	+ Nghe giảng, ghi chép. + Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) + Vệ sinh PTN <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị nội dung các bài thí nghiệm để viết báo cáo.	CLO6 CLO7
6	<b>BÁO CÁO</b> Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm.	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên cách viết báo cáo thí nghiệm. + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên về phần viết báo cáo. + Thông báo thời gian và địa điểm nộp báo cáo. + Yêu cầu SV thu dọn dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và vệ sinh PTN.	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng. + Ghi chép. + Đặt câu hỏi (nếu có) + Thu dọn dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và vệ sinh PTN. <b>Về nhà:</b> + Viết báo cáo các bài thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay) và nộp đúng thời gian, địa điểm quy định	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Tiến hành thí nghiệm theo nhóm.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra miệng	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1 C3 C4	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Dựa theo câu trả lời của sinh viên	30%
Quy trình thí nghiệm	Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm của sinh viên	C1 C2 C3 C4 C6	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra sinh viên lắp ráp hệ thống thí nghiệm và quy trình tiến hành	Dựa theo quy cách lắp ráp và thứ tự tiến hành	40%

Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C1 C3 C4 C5 C7	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Bài báo cáo	Tiêu chí 1	30%
--------------------	-------------	----------------------------	-----------------------------	-------------	------------	-----

### Tiêu chí 1 - Bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>Nộp bài báo cáo</b>	Không nộp báo cáo hoặc nộp trễ hạn	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	20%
<b>Nội dung bài báo cáo</b>	Nội dung bài báo cáo không đúng với kết quả thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo đúng với kết quả thực hiện nhưng chưa đầy đủ, quá sơ sài.	Nội dung bài báo cáo đầy đủ nhưng giải thích kết quả chưa chính xác.	Nội dung bài báo cáo đầy đủ, giải thích các kết quả chính xác.	Nội dung bài báo cáo đầy đủ, giải thích các kết quả chính xác, trình bày rõ ràng và khoa học.	80%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - + Giáo trình Thí nghiệm Hóa vô cơ, Khoa Công nghệ Hóa học, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, Đại học Đà Nẵng, 2021
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - + Giáo trình Thí nghiệm Hóa vô cơ, NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2015
  - + Giáo trình Thí nghiệm Hóa vô cơ, Đại học Bách Khoa Hà Nội, 2018
  - + Hoàng Nhâm, Hóa học vô cơ, NXB Giáo dục, 2004

### 6. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài đầy đủ và trả lời phần kiểm tra miệng đạt.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Hóa hữu cơ 1</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Organic Chemistry 1</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	25 tiết
Bài tập (BT):	05 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Phan Chi Uyên
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa đại cương
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần hóa hữu cơ 1 là học phần bắt buộc cơ sở, giúp sinh viên nắm được các kiến thức cơ sở về hóa học hữu cơ như: đặc điểm của các hợp chất hữu cơ, các phản ứng hữu cơ, và một số hợp chất hữu cơ cơ bản; từ đó làm nền tảng cho các học phần Hóa hữu cơ 2, Hóa phân tích, Các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý, Hóa polymer....

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kiến thức về đại cương hóa hữu cơ: cấu trúc hóa hữu cơ, danh pháp hợp chất hữu cơ, cơ chế phản ứng</li> <li>Tính chất vật lý, hóa học, điều chế, ứng dụng của các hợp chất hydrocarbon và dẫn xuất halogen</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kỹ năng vận dụng kiến thức đã học để viết phương trình điều chế một số hợp chất hữu cơ đơn giản</li> <li>Có kỹ năng vận dụng các kiến thức về đại cương hóa hữu cơ để dự đoán, giải thích các phản ứng hữu cơ.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận thức được ý nghĩa của các hợp chất hữu cơ trong tự nhiên, từ đó hình thành ý thức bảo vệ nguồn tài nguyên thiên nhiên.</li> <li>Từ những kiến thức cơ sở được học, sinh viên tự phát huy khả năng tự học.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
-----	-------	----------------

CLO1	Trình bày đồng đẳng, đồng phân, danh pháp và tính chất vật lý của các loại hợp chất đã được đề cập về hydrocarbon và dẫn xuất hydrocarbon	Nhớ
CLO2	Giải thích đồng đẳng, đồng phân, danh pháp và tính chất vật lý, tính chất hóa học, điều chế và ứng dụng của các loại hợp chất: hydrocarbon và dẫn xuất halogen	Hiểu
CLO3	Xây dựng quy trình điều chế một số loại hợp chất hữu cơ đơn giản dựa trên tính chất hóa học và các phương trình điều chế của các chất hữu cơ.	Vận dụng
CLO4	Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu	

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PL O 2	PLO 3	PL O 4	PL O 5	PLO 6	PL O 7	PL O 8	PL O 9	PL O 10	PL O 11
CLO 1	I (PI1.2, CN/PI1.3, KS)					I (PI6.1)					
CLO 2	R (PI1.2, CN, PI1.3, KS)										
CLO 3	R (PI1.2, CN/PI1.3, KS)		R (PI3.1)								
CLO 4						R, A (PI6.2)					
Tổng hợp	R	-	R	-	-	R, A	-	-	-	-	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Giới thiệu học phần</b> <b>CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ</b> 1.1. Công thức phân tử các hợp chất hữu cơ	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1
2	<b>CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ</b> 1.2. Liên kết hóa học trong hóa hữu cơ	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1
3	<b>CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ</b> 1.3. Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1
4	<b>CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ</b> 1.4. Đồng phân lập thể	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2
5	<b>CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO2



	1.5. Danh pháp hợp chất hữu cơ		+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	+ Tham gia thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	
6	<b>CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ</b> 1.6. Ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử trong phân tử	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2
7	<b>CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ</b> 1.7. Phân loại các phản ứng trong hóa hữu cơ	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới + Chuẩn bị thi giữa kỳ	CLO1 CLO2 CLO3
8	<b>Thi giữa kỳ</b> <b>CHƯƠNG 2. HYDROCARBON</b> 2.1. Alkan – Hydrocarbon no	1/1	+ Tổ chức thi giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO3
9	<b>CHƯƠNG 2. HYDROCARBON</b> 2.1. Alkan – Hydrocarbon no (tt) 2.2. Cycloalkan	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO3

10	<b>CHƯƠNG 2. HYDROCARBON</b> 2.3. Alken, hợp chất liên hợp và terpen	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2
11	<b>CHƯƠNG 2. HYDROCARBON</b> 2.3. Alken, hợp chất liên hợp và terpen (tt) 2.4. Alkyn	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO3
12	<b>CHƯƠNG 2. HYDROCARBON</b> 2.5. Aren 2.6. Hợp chất đa nhân thơm	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2
13	<b>CHƯƠNG 3. DẪN XUẤT HALOGEN</b> 3.1. Dẫn xuất halogen	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO3
14	<b>CHƯƠNG 3. DẪN XUẤT HALOGEN</b> 3.2. Hợp chất cơ kim	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO3
15	<b>Ôn tập</b>	0/2	+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Tham gia thảo luận.	CLO1 CLO2 CLO3

				<b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị thi cuối kỳ	
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận, làm bài tập và trình bày theo nhóm trong quá trình học.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài kiểm tra tại lớp (3 lần)	C1 C2 C3	Buổi học ngẫu nhiên	Dựa theo kết quả bài tập	Điểm trung bình 3 bài kiểm tra	20%
Bài tập lớn	Bài tập giao về nhà	C3 C4	Cuối các chương	Dựa theo kết quả bài tập	Tiêu chí 1	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Dựa theo bài kiểm tra	30-50 câu/10 điểm	50%

#### Tiêu chí 1 – Bài tập lớn

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
CLO3 Xây dựng quy trình điều chế một số loại hợp chất hữu cơ đơn giản dựa trên tính chất hóa học và các phương trình điều chế của các chất hữu cơ.	Nêu được <40% các nội dung sau của hợp chất được giao: - Tính chất vật lý - Tính chất hóa học - Ứng dụng - Các phản ứng điều chế	Nêu được chính xác <55% các nội dung sau của hợp chất được giao: - Tính chất vật lý - Tính chất hóa học - Ứng dụng - Các phản ứng điều chế	Nêu được chính xác <70% các nội dung sau của hợp chất được giao: - Tính chất vật lý - Tính chất hóa học - Ứng dụng - Các phản ứng điều chế	Nêu được chính xác <85% các nội dung sau của hợp chất được giao: - Tính chất vật lý - Tính chất hóa học - Ứng dụng - Các phản ứng điều chế	Nêu được đầy đủ và chính xác các nội dung sau của hợp chất được giao: - Tính chất vật lý - Tính chất hóa học - Ứng dụng - Các phản ứng điều chế	50%

CLO4 Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu	SV sử dụng ít hơn 4 tài liệu tham khảo	SV sử dụng ít nhất 4 tài liệu tham khảo, gồm ít nhất 2/4 loại tài liệu trong nước và quốc tế, có giáo trình và các bài báo đã xuất bản, có ghi tài liệu tham khảo theo đúng quy định.	SV sử dụng ít nhất 7 tài liệu tham khảo, gồm ít nhất 3/4 loại: tài liệu trong nước và quốc tế, có giáo trình và các bài báo đã xuất bản, có ghi tài liệu tham khảo theo đúng quy định.	SV sử dụng ít nhất 9 tài liệu tham khảo, gồm ít nhất 3/4 loại: tài liệu trong nước và quốc tế, có giáo trình và các bài báo đã xuất bản, có ghi tài liệu tham khảo theo đúng quy định.	SV sử dụng ít nhất 10 tài liệu tham khảo (gồm đầy đủ 4 loại: tài liệu trong nước, quốc tế, giáo trình, các bài báo đã xuất bản) có ghi tài liệu tham khảo theo đúng quy định.	50%
--	--	---	--	--	---	-----

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Giáo trình lý thuyết Hóa hữu cơ – Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2014

- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

- Trần Quốc Sơn, Hóa học hữu cơ tập 1, NXB Hà Nội, 2004
- PGS.TS Thái Doãn Tĩnh, Bài tập cơ sở hóa hữu cơ, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2007.
- Đặng Như Tại, Cơ sở hóa học lập thể, Nhà xuất bản Giáo dục, 1998

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập lớn/dự án học phần được giao.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: TN Hóa hữu cơ 1</b>
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Experiment of organic Chemistry 1
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	4 tiết
Thí nghiệm (TN):	22 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Phan Chi Uyên
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa hữu cơ 1
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thực nghiệm Hoá Hữu cơ, các phương pháp tách, tinh chế, tổng hợp một số hợp chất hữu cơ đơn giản, rèn luyện tác phong nghiên cứu và thực nghiệm hữu cơ. Từ đó, làm nền tảng để tiếp thu kiến thức các học phần cơ sở và chuyên ngành như TN hóa hữu cơ 2, các học phần TN về các hợp chất cao phân tử và các hợp chất tự nhiên,...

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Củng cố các kiến thức về các phương pháp tách, tinh chế, tổng hợp một số hợp chất hữu cơ.</li> <li>Kiến thức cơ bản về các thao tác thí nghiệm và nội quy phòng thí nghiệm.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kỹ năng sử dụng dụng cụ đúng cách trong tách, tinh chế, tổng hợp một số hợp chất hữu cơ</li> <li>Có kỹ năng sơ cứu, và xử lý các sự cố xảy ra trong phòng thí nghiệm</li> <li>Có kỹ năng trình bày một báo cáo khoa học</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận thức được ý nghĩa của việc sử dụng hóa chất, dụng cụ đúng đắn, từ đó cần cẩn thận và chú ý trong thực hiện đúng các nội quy thí nghiệm</li> <li>Nhận thức được ý nghĩa quan trọng của thực nghiệm trong hóa học, từ đó chủ động hơn trong nghiên cứu thực nghiệm.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nhắc lại quy trình tổng hợp một số loại hợp chất hữu cơ	Nhớ
CLO2	Tiến hành lắp bộ dụng cụ thí nghiệm chiết, tách, tổng hợp một số hợp chất hữu cơ đơn giản đúng nguyên tắc an toàn phòng thí nghiệm	Áp dụng
CLO3	Phân tích các kết quả thu được trong một báo cáo thí nghiệm	Phân tích
CLO4	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO5	Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản, hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I (PI1.2, CN, PI1.3, KS)										
CLO2		R, A (PI2.2, KS, CN)	I (PI3.2, KS)	I (PI4.1)							
CLO3		I (PI2.3)									
CLO4										R, A (PI10.3)	
CLO5							R (PI7.1 và PI7.3)				
Tổng hợp	I	R, A	I	I	-	-	R	-	-	R, A	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như

người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/TN)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>BÀI 1. GIỚI THIỆU</b> 1.1. Giới thiệu học phần 1.2. Các nội quy phòng thí nghiệm 1.3. Các dụng cụ thí nghiệm đơn giản trong hóa hữu cơ	2/2	+ Thuyết giảng + Hướng dẫn sinh viên cách rửa dụng cụ, lấy hóa chất, sử dụng một số dụng cụ đơn giản	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất + Thực hiện lại những thao tác thí nghiệm với dụng cụ GV đã hướng dẫn <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO4
2	<b>BÀI 2. PHƯƠNG PHÁP CHIẾT, TÁCH</b> 2.1. Tách toluene và benzene bằng phương pháp chưng cất phân đoạn 2.2. Chiết anilin bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên lắp ráp bộ thí nghiệm chưng cất (hỗn hợp cần chưng cất gồm: toluene và benzene) + Hướng dẫn sinh viên lắp ráp bộ thí nghiệm chưng cất lôi cuốn hơi nước (chưng cất anilin)	<b>Trên lớp:</b> + Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

3	<p><b>BÀI 3. TINH CHẾ HỢP CHẤT HỮU CƠ</b></p> <p>3.1. Tinh sạch anilin chứa nước</p> <p>3.2. Tinh chế acid benzoic bằng phương pháp kết tinh lại</p> <p>3.3. Giới thiệu chung cất bằng máy cô quay hiện đại</p>	0/5	<p>+ Hướng dẫn sinh viên lắp ráp bộ thí nghiệm chiết bằng phễu chiết đơn giản (hỗn hợp gồm: anilin chứa nước và ether)</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên tiến hành tinh chế acid benzoic bằng phương pháp kết tinh lại</p> <p>+ Giới thiệu nguyên tắc làm việc của hệ thống cô quay</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
4	<p><b>BÀI 4. TỔNG HỢP ETHYL BROMIDE</b></p>	0/5	<p>+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên lắp ráp bộ dụng cụ tổng hợp ethyl bromide</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
5	<p><b>BÀI 5. TỔNG HỢP NITROBENZENE</b></p>	0/5	<p>+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên lắp ráp bộ dụng cụ tổng hợp Nitrobenzene</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
6	<p><b>BÁO CÁO</b></p> <p>Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo, tính toán hiệu suất phản ứng theo khối lượng sản phẩm thu được, trả lời các câu hỏi,</p>	2/0	<p>+ Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm: gồm cơ sở lý thuyết, hóa chất dụng cụ, quy trình tiến hành, kết quả</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe GV hướng dẫn</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Trình bày 4 bài báo cáo thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay)</p>	CLO3 CLO5



	thắc mắc của sinh viên về phần viết báo cáo.		và giải thích, kết luận và kiến nghị + Cho sinh viên thời gian và địa điểm nộp báo cáo		
--	--	--	---	--	--

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-5	Cùng thực hiện các thí nghiệm với nhau

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1 C3	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Dựa theo câu trả lời của sinh viên	20%
Quy trình thí nghiệm	Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm của sinh viên	C2 C4	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra sinh viên lắp ráp dụng cụ và quy trình tiến hành	Tiêu chí 1	40%
Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C1 C3 C5	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Đánh giá bài báo cáo	Tiêu chí 2	40%

### Tiêu chí 1 – Đánh giá quy trình lắp ráp dụng cụ, tiến hành thí nghiệm và làm việc nhóm

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO 2</b> Tiến hành lắp bộ dụng cụ thí nghiệm tổng hợp một số loại hợp chất hữu cơ đúng nguyên tắc an toàn phòng thí nghiệm	Lựa chọn sai dụng cụ và phải nhờ GV hướng dẫn	Lựa chọn sai dụng cụ, tự nhận thấy và chọn lại; lắp ráp chưa đúng thứ tự, không tự nhận thấy và dưới sự hướng dẫn của GV	Lựa chọn đúng dụng cụ, lắp ráp chưa đúng thứ tự, không tự nhận thấy và dưới sự hướng dẫn của GV mới làm lại được	Lựa chọn đúng dụng cụ, lắp ráp chưa đúng thứ tự, tự nhận thấy và làm lại	Lựa chọn đúng dụng cụ, lắp ráp đúng thứ tự	70%

		mới làm lại được				
<b>CLO4</b> Làm việc nhóm hiệu quả	Sinh viên không tham gia làm việc nhóm	Sinh viên lơ là phần công việc cá nhân	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm, và tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.	30%

### Tiêu chí 2 – Đánh giá bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO 1</b> Nhắc lại quy trình tổng hợp một số loại hợp chất hữu cơ	Các bước tiến hành chưa đầy đủ (50% các bước tiến hành)	Các bước tiến hành chưa đầy đủ (80% các bước tiến hành)	Viết lại đầy đủ các bước tiến hành thí nghiệm nhưng thiếu các hóa chất, dụng cụ và các điều kiện phản ứng	Viết lại đầy đủ các bước tiến hành thí nghiệm nhưng thiếu một trong các nội dung: hóa chất, dụng cụ và điều kiện phản ứng	Viết lại đầy đủ các bước tiến hành thí nghiệm với các hóa chất, dụng cụ và các điều kiện phản ứng	40%
<b>CLO 3</b> Phân tích các kết quả thu được trong một báo cáo thí nghiệm	Các kết quả thí nghiệm chưa được tính toán và phân tích	Các kết quả thí nghiệm được tính toán chưa chính xác và không được phân tích	Các kết quả thí nghiệm được tính toán chính xác nhưng phân tích không chính xác	Các kết quả thí nghiệm được tính toán chính xác nhưng phân tích chưa rõ ràng	Các kết quả thí nghiệm được tính toán chính xác và phân tích rõ ràng	40%
<b>CLO 5</b> Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản	Nội dung bài báo cáo không đúng với kết quả	Nội dung bài báo cáo đúng nội dung thực hiện	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung nhưng	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung, giải thích các	Báo cáo được trình bày đẹp mắt, sạch sẽ.	20%

bản, hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	nhưng quá sơ sài, không đủ nội dung.	chất lượng vừa phải.	kết quả chính xác.		
---	--------------------------------	--------------------------------------	----------------------	--------------------	--	--

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Giáo trình thí nghiệm Hóa hữu cơ 1 – Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2022.

- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.
- Phải trả lời câu hỏi, chuẩn bị bài đầy đủ.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Hóa hữu cơ 2</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Organic Chemistry 2</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	0 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Phan Chi Uyên
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa hữu cơ 1
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc - cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần hóa hữu cơ 2 là học phần bắt buộc cơ sở, giúp sinh viên nắm được các kiến thức cơ sở về các hợp chất hóa học hữu cơ tạp chức, dị vòng và các hợp chất hữu cơ liên quan đến hợp chất tự nhiên; từ đó làm nền tảng cho các học phần hóa học các hợp chất cao phân tử, các hợp chất thiên nhiên và công nghệ hóa hữu cơ....

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kiến thức cơ sở về tính chất vật lý, hóa học, điều chế, ứng dụng, danh pháp và cấu trúc các hợp chất hữu cơ đơn chức, tạp chức, dị vòng</li> <li>Có kiến thức về cơ chế phản ứng của các hợp chất đơn chức, tạp chức, dị vòng</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kỹ năng vận dụng kiến thức đã học để giải thích chiều hướng và sản phẩm của phản ứng trong hóa hữu cơ</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận thức được ý nghĩa, tác dụng của các loại hợp chất hữu cơ từ đó có khả năng tự nghiên cứu, tìm tòi sâu hơn về hóa hữu cơ</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày danh pháp, đặc điểm về cấu trúc, tính chất vật lý các hợp chất đơn chức, tạp chức, dị vòng	Nhớ

CLO2	Viết lại các phản ứng thể hiện tính chất hóa học và điều chế các hợp chất đơn chức, tạp chức, dị vòng	Hiểu
CLO3	Xây dựng quy trình tổng hợp một số hợp chất đơn chức, tạp chức, dị vòng	Vận dụng
CLO4	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO5	Truyền đạt ý tưởng bằng lời nói, hình ảnh trong thuyết trình nhóm	

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PL O 2	PLO 3	PL O 4	PL O 5	PLO 6	PLO 7	PL O 8	PL O 9	PLO 10	PL O 11
CLO 1	R (PI1.1, KS)										
CLO 2	R (PI1.2, CN, PI1.3, KS)		I (PI3.1)								
CLO 3	R (PI1.2, CN, PI1.3, KS)		R (PI3.1)			I (PI6.1)					
CLO 4										R, A (PI10.1, PI10.2)	
CLO 5							R (PI7.2)				
Tổng hợp	R	-	R	-	-	I	R	-	-	R,A	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như

người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Giới thiệu học phần</b> <b>CHƯƠNG 1.</b> <b>ALCOL</b> – <b>PHENOL</b> – <b>ETHER</b> 1.1. Alcol	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO4
2	<b>CHƯƠNG 1.</b> <b>ALCOL</b> – <b>PHENOL</b> – <b>ETHER</b> 1.2. Phenol 1.3. Ether	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO4
3	<b>CHƯƠNG 2.</b> <b>ALDEHYDE,</b> <b>KETONE,</b> <b>ACID</b> <b>CARBOXYLIC</b> <b>VÀ DẪN XUẤT,</b> <b>CHẤT BÉO,</b> <b>AMIN</b> 2.1. Aldehyde 2.2. Ketone	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO4
4	<b>CHƯƠNG 2.</b> <b>ALDEHYDE,</b> <b>KETONE,</b> <b>ACID</b> <b>CARBOXYLIC</b> <b>VÀ DẪN XUẤT,</b> <b>CHẤT BÉO,</b> <b>AMIN</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO4

	2.3. Acid carboxylic				
5	<b>CHƯƠNG 2. ALDEHYDE, KETONE, ACID CARBOXYLIC VÀ DẪN XUẤT, CHẤT BÉO, AMIN</b> 2.4. Dẫn xuất acid carboxylic	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO4
6	<b>CHƯƠNG 2. ALDEHYDE, KETONE, ACID CARBOXYLIC VÀ DẪN XUẤT, CHẤT BÉO, AMIN</b> 2.5. Chất béo	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO4
7	<b>CHƯƠNG 2. ALDEHYDE, KETONE, ACID CARBOXYLIC VÀ DẪN XUẤT, CHẤT BÉO, AMIN</b> 2.6. Amin	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới + Chuẩn bị thi giữa kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
8	<b>Thi giữa kỳ</b> <b>CHƯƠNG 3. HỢP CHẤT TẠP CHỨC</b> 3.1. Halogen acid	1/1	+ Tổ chức thi giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2
9	<b>CHƯƠNG 3. HỢP CHẤT TẠP CHỨC</b> 3.2. Hydroxyacid	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

			+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	+ Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	
10	<b>CHƯƠNG 3. HỢP CHẤT TẠP CHỨC</b> 3.3. Carbonhydrate	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
11	<b>CHƯƠNG 3. HỢP CHẤT TẠP CHỨC</b> 3.4. Acid amin, peptide, protein	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
12	<b>CHƯƠNG 3. HỢP CHẤT TẠP CHỨC</b> 3.4. Acid amin, peptide, protein (tt)	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
13	<b>CHƯƠNG 4. HỢP CHẤT DỊ VÒNG</b> 4.1. Hợp chất dị vòng	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
14	<b>CHƯƠNG 4. HỢP CHẤT DỊ VÒNG</b> 4.2. Hợp chất dị vòng 5 cạnh 4.3. Hợp chất dị vòng 6 cạnh	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị cho bài mới	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4



			+ Đặt vấn đề để thuyết trình nhóm		
15	<b>THUYẾT TRÌNH NHÓM</b>	2/0	+ Điều tiết quá trình trình bày nhóm + Đặt câu hỏi	<b>Trên lớp:</b> + Thuyết giảng về bài tập của nhóm + Trả lời câu hỏi <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Chuẩn bị thi cuối kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận, làm bài tập và trình bày theo nhóm trong quá trình học.
15	Thuyết trình nhóm về tính chất, điều chế, ứng dụng của một loại hợp chất chứa nhóm chức bất kỳ thường gặp trong tự nhiên

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài kiểm tra tại lớp (3 lần)	C1 C2 C3	Buổi học ngẫu nhiên	Dựa theo kết quả bài tập	Điểm trung bình 3 bài kiểm tra	10%
Bài thuyết trình	Bài thuyết trình theo nhóm	C1 C4 C5	Buổi thuyết trình (Tuần 15)	Chuẩn bị	Tiêu chí 1 (C4)	10%
				Trình bày	Tiêu chí 2 (C1, C5)	10%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3	Tuần 8	Dựa theo bài kiểm tra	20-40 câu/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Dựa theo bài kiểm tra	30-50 câu/10 điểm	40%

### Tiêu chí 1 – Chuẩn bị bài thuyết trình (Nhóm SV tự đánh giá và đánh giá cá nhân)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	

CLO4 Làm việc nhóm hiệu quả	Sinh viên không tham gia làm việc nhóm	Sinh viên lơ là phần công việc cá nhân	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm, và tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.	100%
--------------------------------	--	--	--	---	--	------

### Tiêu chí 2 – Trình bày bài thuyết trình (GV đánh giá nhóm SV)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO 1</b> Trình bày danh pháp, đặc điểm về cấu trúc, tính chất vật lý các hợp chất đơn chức, tạp chức, dị vòng	SV đã đưa ra ít hơn 40% lượng thông tin về tính chất vật lý, hóa học, điều chế, ứng dụng của một loại hợp chất thiên nhiên	SV đã đưa ra 40% lượng thông tin về tính chất vật lý, hóa học, điều chế, ứng dụng của một loại hợp chất thiên nhiên	SV đã đưa ra 60% lượng thông tin về tính chất vật lý, hóa học, điều chế, ứng dụng của một loại hợp chất thiên nhiên	SV đã đưa ra 80% lượng thông tin về tính chất vật lý, hóa học, điều chế, ứng dụng của một loại hợp chất thiên nhiên	SV đã đưa ra đầy đủ các thông tin về tính chất vật lý, hóa học, điều chế, ứng dụng của một loại hợp chất thiên nhiên	50%
<b>CLO5</b> Truyền đạt ý tưởng bằng lời nói, hình ảnh trong thuyết trình nhóm	Bản trình chiếu không sử dụng hình ảnh minh họa. Giọng thuyết minh không rõ ràng, không chính xác với các nội dung đã chuẩn bị. Không trả lời được các câu hỏi của người tham dự.	Bản trình chiếu sử dụng sơ sài các hình ảnh minh họa. Giọng thuyết minh không rõ ràng, chưa chính xác với các nội dung đã chuẩn bị. Trả lời được 10-30% câu hỏi của người tham dự.	Bản trình chiếu ít sử dụng hình ảnh minh họa. Giọng thuyết minh chưa thực sự rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Chỉ trả lời được 30-50% câu hỏi của người tham dự.	Bản trình chiếu có sử dụng hình ảnh minh họa ở mức độ vừa phải. Giọng thuyết minh chưa thực sự rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Chỉ trả lời được 50-70% câu hỏi của người tham dự.	Bản trình chiếu có sử dụng hình ảnh minh họa, các nội dung được trình bày logic, rõ ràng. Giọng thuyết minh rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Trả lời được tất cả các câu hỏi của người tham dự.	50%

## 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Giáo trình lý thuyết Hóa hữu cơ – Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2014
- PGS. TS Nguyễn Minh Thảo, Hóa học các hợp chất dị vòng, Nhà xuất bản giáo dục, 2001.

- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

- PGS.TS Thái Doãn Tĩnh, Bài tập Cơ sở hóa học hữu cơ tập 1, 2, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2005.
- Trần Quốc Sơn, Hóa học hữu cơ tập 1, NXB Hà Nội, 2004
- 

## 16. Quy định học phần

### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập lớn/dự án học phần được giao.

## 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: TN Hóa hữu cơ 2</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Experiment organic Chemistry 2</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	0 tiết
Thí nghiệm (TN):	30 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Phan Chi Uyên
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa hữu cơ 2
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc - cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về thực nghiệm Hoá Hữu cơ, quy trình tổng hợp một số hợp chất hữu cơ, rèn luyện tác phong nghiên cứu và thực nghiệm hữu cơ. Từ đó, làm cơ sở để tiếp thu kiến thức các học phần chuyên ngành, đặc biệt là các học phần tổng hợp các hợp chất cao phân tử và các hợp chất thiên nhiên.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Củng cố các kiến thức về phản ứng tổng hợp một số loại hợp chất hữu cơ.</li> <li>Củng cố các kiến thức về tính chất lý, hóa, và ứng dụng một số loại hợp chất hữu cơ</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kỹ năng lắp một số bộ dụng cụ tổng hợp phức tạp theo đúng thứ tự.</li> <li>Có kỹ năng xử lý và thu hồi mẫu sau khi tổng hợp</li> <li>Có kỹ năng trình bày tính toán hiệu suất phản ứng và giải thích kết quả</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận thức được ý nghĩa của tính chất, tổng hợp, ứng dụng các loại hợp chất hữu cơ trong thực tiễn đời sống</li> <li>Nhận thức được ý nghĩa quan trọng của thực nghiệm trong hóa học, từ đó chủ động hơn trong nghiên cứu thực nghiệm.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nhắc lại quy trình tổng hợp một số loại hợp chất hữu cơ	Nhớ
CLO2	Tiến hành lắp bộ dụng cụ thí nghiệm tổng hợp một số loại hợp chất hữu cơ đúng nguyên tắc an toàn phòng thí nghiệm	Áp dụng
CLO3	Đo đạc một số thông số bài thí nghiệm như: khối lượng và thể tích các chất tham gia, nhiệt độ phản ứng, tốc độ khuấy...	
CLO4	Phân tích các kết quả thu được từ đó đề xuất giải pháp công nghệ trong một báo cáo thí nghiệm	Phân tích
CLO5	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO6	Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản, hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PL O 5	PL O 6	PLO 7	PL O 8	PL O 9	PLO 10	PL O 11
CLO 1	I (PI1.2, CN, PI1.3, KS)										
CLO 2		R (PI2.2, KS, CN)	I (PI3.2, KS)	I (PI4.1)							
CLO 3		R (PI2.1, CN)									
CLO 4		I, A (PI2.3, CN)									
CLO 5										R, A (PI10.1, 10.3)	
CLO 6							R (PI7.1 và				

							PI7.3 )				
Tổng hợp	I	R, A	I	I	-	-	R	-	-	R, A	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/TN )	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>MỞ ĐẦU</b> 1. Giới thiệu học phần 2. Giới thiệu dụng cụ, hóa chất 3. Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo	0/5	+ Giới thiệu học phần + Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất cần thiết và sơ lược về các bài thí nghiệm + Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm: gồm cơ sở lý thuyết, hóa chất dụng cụ, quy trình tiến hành, kết quả và giải thích, kết luận và kiến nghị + Hướng dẫn sinh viên tính toán hiệu suất	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng, ghi chép một số điều cần lưu ý + Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất cho các bài thí nghiệm + Thực hiện lắp ráp một số bộ dụng cụ + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO4 CLO5

			phản ứng theo khối lượng sản phẩm thu được + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.		
2	<b>BÀI 1. TỔNG HỢP ACID SULFANILIC</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên lắp ráp bộ dụng cụ tổng hợp acid sulfanilic	<b>Trên lớp:</b> + Tiên hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
3	<b>BÀI 2. TỔNG HỢP ISOAMYL ACETATE</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên lắp ráp bộ dụng cụ tổng hợp isoamyl acetate	<b>Trên lớp:</b> + Tiên hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
4	<b>BÀI 3. TỔNG HỢP PHẨM MÀU BETA-NAPHTOL DA CAM</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên lắp ráp bộ dụng cụ tổng hợp beta-naphtol da cam	<b>Trên lớp:</b> + Tiên hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
5	<b>BÀI 4. TỔNG HỢP XÀ PHÒNG</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên lắp ráp bộ dụng cụ tổng hợp xà phòng	<b>Trên lớp:</b> + Tiên hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

6	<b>BÀI 5. TỔNG HỢP ASPIRIN</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên lắp ráp bộ dụng cụ tổng hợp aspirin + Cho sinh viên thời gian và địa điểm nộp báo cáo	<b>Trên lớp:</b> + Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Trình bày 4 bài báo cáo thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay) và nộp đúng thời gian, địa điểm quy định	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
---	--------------------------------	-----	---	--	--------------------------------------

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Cùng thực hiện các thí nghiệm với nhau

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1 C4	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Dựa theo câu trả lời của sinh viên	20%
Quy trình thí nghiệm	Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm của sinh viên	C2 C3 C5	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra sinh viên lắp ráp dụng cụ và quy trình tiến hành	Tiêu chí 1	40%
Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C1 C4 C6	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Đánh giá bài báo cáo	Tiêu chí 2	40%

### Tiêu chí 1 – Đánh giá quy trình lắp ráp dụng cụ, tiến hành thí nghiệm và làm việc nhóm

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO 2</b> Tiến hành lắp ráp bộ dụng cụ thí nghiệm tổng hợp một số loại hợp chất hữu cơ đúng	Lựa chọn sai dụng cụ và phải nhờ GV hướng dẫn	Lựa chọn sai dụng cụ, tự nhận thấy và chọn lại; lắp ráp chưa đúng thứ tự, không tự	Lựa chọn đúng dụng cụ, lắp ráp chưa đúng thứ tự, không tự nhận thấy và	Lựa chọn đúng dụng cụ, lắp ráp chưa đúng thứ tự, tự nhận thấy và làm lại	Lựa chọn đúng dụng cụ, lắp ráp đúng thứ tự	40%



nguyên tắc an toàn phòng thí nghiệm		nhận thấy và dưới sự hướng dẫn của GV mới làm lại được	dưới sự hướng dẫn của GV mới làm lại được			
<b>CLO3</b> Đo đạc một số thông số bài thí nghiệm như: khối lượng và thể tích các chất tham gia, nhiệt độ phản ứng, tốc độ khuấy...	Bị sai tất cả các thông số thí nghiệm.	Bị sai ba trong các giá trị: khối lượng, thể tích, nhiệt độ thí nghiệm và tốc độ máy khuấy	Bị sai hai trong các giá trị: khối lượng, thể tích, nhiệt độ thí nghiệm và tốc độ máy khuấy	Bị sai một trong các giá trị: khối lượng, thể tích, nhiệt độ thí nghiệm và tốc độ máy khuấy	Cân đúng khối lượng, đong đúng thể tích, đo đúng nhiệt độ thí nghiệm và sử dụng máy khuấy đúng tốc độ	30%
<b>CLO5</b> Làm việc nhóm hiệu quả	Sinh viên không tham gia làm việc nhóm	Sinh viên lơ là phần công việc cá nhân	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm, và tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.	30%

### Tiêu chí 2 – Đánh giá bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO 1</b> Nhắc lại quy trình tổng hợp một số loại hợp chất hữu cơ	Các bước tiến hành chưa đầy đủ (50% các bước tiến hành)	Các bước tiến hành chưa đầy đủ (80% các bước tiến hành)	Viết lại đầy đủ các bước tiến hành thí nghiệm nhưng thiếu các hóa chất, dụng cụ và các điều kiện phản ứng	Viết lại đầy đủ các bước tiến hành thí nghiệm nhưng thiếu một trong các nội dung: hóa chất, dụng cụ và điều kiện phản ứng	Viết lại đầy đủ các bước tiến hành thí nghiệm với các hóa chất, dụng cụ và các điều kiện phản ứng	40%

<b>CLO 4</b> Phân tích các kết quả thu được từ đó đề xuất giải pháp công nghệ trong một báo cáo thí nghiệm	Các kết quả thí nghiệm chưa được tính toán và phân tích - Chưa đề xuất được giải pháp để tăng hiệu suất	Các kết quả thí nghiệm được tính toán chưa chính xác và không được phân tích - Đề xuất giải pháp để tăng hiệu suất còn sơ sài	Các kết quả thí nghiệm được tính toán chính xác nhưng phân tích không chính xác - Đề xuất giải pháp để tăng hiệu suất còn sơ sài	Các kết quả thí nghiệm được tính toán chính xác nhưng phân tích chưa rõ ràng - Đề xuất giải pháp để tăng hiệu suất	- Các kết quả thí nghiệm được tính toán chính xác và phân tích rõ ràng - Đề xuất giải pháp để tăng hiệu suất	40%
<b>CLO 6</b> Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản, hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	Nội dung bài báo cáo không đúng với kết quả thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo đúng nội dung thực hiện nhưng quá sơ sài, không đủ nội dung.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung nhưng chất lượng vừa phải.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung, giải thích các kết quả chính xác.	Báo cáo được trình bày đẹp mắt, sạch sẽ.	20%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - Giáo trình thí nghiệm Hóa hữu cơ 2 – Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2022.
- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.
- Phải trả lời câu hỏi, chuẩn bị bài đầy đủ.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên



**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Labor safety and industrial hygiene</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	0 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Nguyễn Hồng Sơn
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần bắt buộc – cơ sở nhằm cung cấp cho sinh viên các ngành các biện pháp về khoa học kỹ thuật, tổ chức, kinh tế, xã hội để loại trừ các yếu tố nguy hiểm và có hại phát sinh trong sản xuất, ngăn ngừa tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp nhằm bảo đảm an toàn, bảo vệ sức khỏe và tính mạng người lao động và tạo nên một điều kiện lao động thuận lợi, góp phần bảo vệ và phát triển lực lượng sản xuất, tăng năng suất lao động, phát triển bền vững.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Qua học phần này, người học sẽ có kiến thức nhất định về công tác Bảo hộ lao động, bao gồm: Kỹ thuật vệ sinh lao động và kỹ thuật an toàn lao động để phòng tránh bệnh nghề nghiệp, phòng tránh những tai nạn rủi ro, trước hết là bảo vệ chính mình và sau đó là bảo vệ cộng đồng, bảo vệ môi trường để cùng tồn tại và phát triển bền vững.
Kỹ năng	- Học phần này cung cấp kỹ năng phân tích, dự đoán, nhận biết, phát hiện các yếu tố nguy hiểm và có hại; đề ra được các biện pháp để phòng tránh, giảm thiểu tác hại của các yếu tố nguy hiểm trong sản xuất, phòng tránh tai nạn lao động và đảm bảo vệ sinh công nghiệp trong quá trình sinh viên tham gia thực tập thực tế tại các nhà máy,

	<p>xí nghiệp, phòng thí nghiệm cũng như sau này ra trường làm việc tại các cơ sở sản xuất;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học phần cung cấp những kỹ năng cơ bản trong sơ cấp cứu người khi bị tai nạn lao động; kỹ năng hợp tác, hòa nhập với cộng đồng trong quá trình xử lý các sự cố phát sinh trong quá trình sản xuất.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Học phần này sẽ giáo dục cho sinh viên tư cách đạo đức trong nghề nghiệp, tác phong làm việc nghiêm túc nhằm nâng cao ý thức kỷ luật.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày kiến thức cơ bản, tổng quát về An toàn lao động và vệ sinh lao động; các yếu tố nguy hiểm và có hại trong sản xuất công nghiệp.	Nhớ
CLO2	Giải quyết những vấn đề về an toàn lao động và vệ sinh lao động trên cơ sở tham khảo tài liệu chuyên môn và thực tiễn sản xuất	Vận dụng
CLO3	Giải quyết được các vấn đề liên quan đến kỹ năng sơ cấp cứu những tai nạn thông thường trong lĩnh vực sản xuất, đặc biệt là trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật Hóa học.	Vận dụng
CLO4	Phân tích các yếu tố nguy hiểm, có hại trong công nghệ sản xuất và đề ra các biện pháp phòng ngừa có hiệu quả.	Phân tích

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

**Chương trình cử nhân**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I	R	I	R	I						I
CLO2		R		M							R
CLO3		I	M								
CLO4	R	M							R		R
Tổng hợp	R	M	-	M	I	M	R	-	R	-	M

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>CHƯƠNG 1. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KHOA HỌC KỸ THUẬT BẢO HỘ LAO ĐỘNG</b></p> <p>1.1. Mục đích, ý nghĩa và tính chất của công tác bảo hộ lao động</p> <p>1.2. Một số khái niệm cơ bản</p> <p>1.3. Một số vấn đề thuộc phạm trù lao động</p> <p>1.4. Nội dung của công tác bảo hộ lao động</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO6
2	<p><b>CHƯƠNG 1. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KHOA HỌC KỸ THUẬT BẢO HỘ LAO ĐỘNG</b></p> <p>1.5. Mối quan hệ giữa bảo hộ lao động với môi trường</p> <p>1.6. Sự phát triển bền vững và các giải pháp</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO6
3	<p><b>CHƯƠNG 2. KHOA HỌC KỸ THUẬT AN TOÀN</b></p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6

	<p><b>KHÁI NIỆM CHUNG VỀ CÁC YẾU TỐ NGUY HIỂM VÀ CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA</b></p> <p>2.1. Các yếu tố nguy hiểm và phòng ngừa nguy hiểm gây chấn thương trong sản xuất</p> <p>2.2. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp</p> <p>2.3. Các biện pháp và phương tiện kỹ thuật an toàn cơ bản</p> <p>2.4. Thiết lập hệ thống kiểm soát các mối nguy hiểm lớn</p>		<p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	
4	<p><b>CHƯƠNG 3. AN TOÀN KHI THIẾT KẾ, XÂY DỰNG CÁC XÍ NGHIỆP SẢN XUẤT CÔNG NGHIỆP</b></p> <p>3.1. Yêu cầu khi thiết kế tổng mặt bằng xí nghiệp</p> <p>3.2. Yêu cầu an toàn tối thiểu khi lựa chọn giải pháp công nghệ xây dựng xí nghiệp</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
5	<p><b>CHƯƠNG 4. AN TOÀN ĐỐI VỚI THIẾT BỊ MÁY MÓC</b></p> <p>4.1. An toàn đối với thiết bị chịu áp lực</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6

	4.2. An toàn đối với thiết bị nâng, hạ 4.3 An toàn trong cơ khí			+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
6	<b>CHƯƠNG 5. AN TOÀN ĐIỆN</b> 5.1. Những khái niệm cơ bản về an toàn điện 5.2. Các biện pháp cần thiết để đảm bảo an toàn điện 5.3. Bảo vệ nối đất và bảo vệ nối dây trung tính 5.4. Bảo vệ chống sét cho công trình và nhà ở 5.5. Phòng tránh ảnh hưởng của tĩnh điện	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
7	<b>CHƯƠNG 6. AN TOÀN HOÁ CHẤT</b> 6.1. Phân loại độc tính và tác hại của hoá chất 6.2. Quá trình xâm nhập, chuyển hoá và thải bỏ chất độc trong cơ thể con người.	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
8	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b> <b>CHƯƠNG 6. AN TOÀN HOÁ CHẤT</b> 6.3. Các nguyên nhân và biện pháp cơ bản trong phòng ngừa tác hại của hoá chất và các biện pháp khẩn cấp.	1/1	+ Tổ chức thi giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6



	6.4. An toàn trong tổ chức quản lý hoá chất tại doanh nghiệp.				
9	<p><b>CHƯƠNG 7. PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ</b></p> <p>7.1. Ý nghĩa, vai trò của quá trình cháy và vấn đề phòng chống cháy nổ</p> <p>7.2. Những kiến thức cơ bản về cháy nổ</p> <p>7.3. Các nguyên nhân gây cháy nổ và các biện pháp phòng tránh</p> <p>7.4. Nguyên lý phòng tránh cháy nổ, các phương tiện dụng cụ chữa cháy</p> <p>7.5. Biện pháp phòng và chữa cháy nổ và một số lĩnh vực</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
10	<p><b>CHƯƠNG 8. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KHOA HỌC VỆ SINH LAO ĐỘNG</b></p> <p>8.1. Các khái niệm cơ bản về vệ sinh lao động</p> <p>8.2. Khái niệm về các yếu tố về an toàn lao động</p> <p>8.3. Các bệnh nghề nghiệp và các biện pháp đề phòng tác hại nghề nghiệp</p> <p>8.4. Các biến đổi sinh lý của cơ thể người lao động</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6

	và vấn đề tăng năng suất				
11	<b>CHƯƠNG 9. VI KHÍ HẬU TRONG SẢN XUẤT VÀ CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG</b> 9.3.Phòng chống phóng xạ 9.4.Phòng chống bụi trong sản xuất.	0/2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
12	<b>CHƯƠNG 9. VI KHÍ HẬU TRONG SẢN XUẤT VÀ CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG</b> 9.5.Phòng chống điện từ trường trong sản xuất 9.6.Phòng chống tiếng ồn và rung động trong sản xuất.	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
13	<b>CHƯƠNG 9. VI KHÍ HẬU TRONG SẢN XUẤT VÀ CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG</b> 9.7. Chiếu sáng trong sản xuất <b>CHƯƠNG 10. VỆ SINH XÍ NGHIỆP SẢN XUẤT CÔNG NGHIỆP</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề cho các nhóm SV chuẩn bị thuyết trình	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan + Chuẩn bị thuyết trình theo nhóm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6

	10.1. Cấp thoát nước và làm sạch nước thải.				
14	<b>CHƯƠNG 10. VỆ SINH XÍ NGHIỆP SẢN XUẤT CÔNG NGHIỆP</b> 10.2. Làm sạch khí thải 10.3. Xử lý chất thải rắn	0/2	+ Điều tiết quá trình thuyết trình + Đặt câu hỏi	<b>Trên lớp:</b> + Trình chiếu + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan + Chuẩn bị thuyết trình theo nhóm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
15	<b>ÔN TẬP VÀ THUYẾT TRÌNH</b>	0/2	+ Điều tiết quá trình ôn tập và thuyết trình	<b>Trên lớp:</b> + Trình chiếu + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài chuẩn bị thi cuối kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
14,15	<b>Trình bày, phân tích các yếu tố về ATVSLĐ tại các Doanh nghiệp và các biện pháp phòng ngừa TNLĐ và bệnh nghề nghiệp</b> Một lớp chia thành các nhóm tùy vào số lượng của lớp (từ 05 đến 07 SV/nhóm, tự tìm hiểu từ các tài liệu có liên quan để trình bày trước lớp trong vòng 10 – 15 phút. Nội dung bài thuyết trình theo GV yêu cầu.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần	Danh sách lớp	C1 C2 C3 C4	Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	10%
Bài thuyết trình	Bài thuyết trình theo nhóm	C1 C2 C3	Mỗi buổi có thuyết trình	Báo cáo, vấn đáp	Tiêu chí 1	20%

Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3	Tuần 8	Tự luận	02-04 câu/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm	30-50 câu/10 điểm	40%

### Tiêu chí 1 – Bài thuyết trình

Điểm	Tiêu chí đánh giá bài thuyết trình nhóm
A (85-100%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu, chất lượng tốt và trả lời tốt những câu hỏi liên quan.
B (70-85%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng tốt, nhưng trả lời chưa tốt những câu hỏi liên quan.
C (55-70%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng vừa phải và trả lời chưa tốt các câu hỏi liên quan
D (40-55%)	Nội dung bài thuyết trình đúng nội dung yêu cầu nhưng quá sơ sài và không trả lời được các câu hỏi liên quan

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - Giáo trình An toàn và Vệ sinh lao động. Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học, 2014.
- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình
  - Hoàng Xuân Nguyên (Chủ biên), Kỹ thuật An toàn và Bảo hộ lao động. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
  - Địa chỉ Web cần tham khảo: Trang web của Bộ lao động Thương binh và Xã hội; Luật An toàn, Vệ sinh Lao động.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần: 5507194</b>	<b>Tên học phần: Ứng dụng công nghệ thông tin trong hóa học</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Applied information technology in chemistry</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	15 tiết
Thực hành (TH):	30 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Võ Văn Quân
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Tin học cơ bản
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc - cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần cơ sở nhằm cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản và nâng cao về ứng dụng công nghệ thông tin trong hóa học. Học phần này cũng cung cấp cho người học một số các công cụ hỗ trợ liên quan đến xử lý số liệu, trích dẫn tài liệu và biểu diễn kết quả phân tích.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Học phần này trang bị cho người học cơ sở lý thuyết về quá trình thiết kế phân tử, tính toán các đặc tính của vật chất, mô phỏng các quá trình; đồng thời cung cấp các kiến thức về các phần mềm chuyên dụng trong lĩnh vực hóa học.
Kỹ năng	Trang bị cho sinh viên kỹ năng sử dụng một số phần mềm nhằm phục vụ cho công tác tính toán, thiết kế, mô phỏng, tối ưu một số quá trình trong lĩnh vực hóa học. Bên cạnh đó, học phần cũng rèn luyện cho người học kỹ năng phân tích, trình bày, diễn giải các kết quả, số liệu, tài liệu phân tích được.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Học phần này sẽ giáo dục cho sinh viên tác phong làm việc nghiêm túc, chính xác, cẩn thận, rèn luyện khả năng tư duy logic trong quá trình xử lý, giải quyết 01 vấn đề.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày các kiến thức cơ bản và nâng cao về ứng dụng công nghệ thông tin trong hóa học như: quá trình thiết kế phân tử, tính toán các đặc tính của vật chất, mô phỏng các quá trình, các phần mềm chuyên dụng trong lĩnh vực hóa học.	Hiểu
CLO2	Sử dụng được một số phần mềm cơ bản và phổ biến trong hóa học như: Chemoffice, Origin, Gaussian, Gausview, Endnote,...	Vận dụng
CLO3	Thu thập tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu (PI6.1, CN, KS).	
CLO4	Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật (PI7.3, CN, KS).	
CLO5	Vận dụng các kiến thức hiện đại về CNTT vào việc giải quyết các tình huống hoặc vấn đề trong bối cảnh hoặc tình huống mới, thông qua quá trình tự học và nghiên cứu. (PI6.3 CN)	
CLO6	Giải quyết một số vấn đề liên quan đến công nghệ thông tin trong hóa học.	Phân tích

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1									M (PI9.2, KS, CN)		
CLO2			R (PI3.2, PI3.3)								
CLO3						R, A (KS, CN) (PI6.1)					
CLO4							R, A (PI7.3, KS, CN)				
CLO5	I (PI1.3)					R, A (KS, CN) (PI6.3, CNVL)					
CLO6	I										

	(PI1.3)									
Tổng hợp	I		R			R,A	R,A		M	

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/B T)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CL O
1	<p><b>Chương 1. GIỚI THIỆU MỘT SỐ PHẦN MỀM TIN HỌC ỨNG DỤNG TRONG HÓA HỌC</b></p> <p>1.1. Phần mềm thí nghiệm ảo: Crocodile</p> <p>1.2. Phần mềm trắc nghiệm: Emptest</p> <p>1.3. Phần mềm trình chiếu: Power Point, Flash, Snagit</p> <p>1.4. Phần mềm thiết kế phân tử: Chemoffice, chemdraw,..</p> <p>1.5. Phần mềm vẽ đồ thị và tính toán hồi quy: Excel, Origin Pro</p>	/0 3	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C1, C2

	<p>1.6. Phần mềm trích dẫn: Medelep, Endnote</p> <p>1.7. Phần mềm tính toán: Gaussian 09, Gausview, Hyperchem, NBO06, Spartar, AIM2000, Materials Studio,..</p> <p>1.8. Phần mềm quản lý và xử lý phổ MS và phổ NMR: Compass Open Access, XWinNMR, Bruker Topspin</p>					
2	<p><b>Chương 2. SỬ DỤNG PHẦN MỀM CHEMOFFICE</b></p> <p>2.1. Giới thiệu và cài đặt Chemoffice</p> <p>2.2. Sử dụng phần mềm chemoffice để vẽ cấu trúc dạng 2D, 3D</p> <p>2.3. Xây dựng sơ đồ phản ứng, cơ chế phản ứng</p> <p>2.4. Thiết lập và đồng nhất các thông tin cho cấu trúc</p> <p>Các thao tác khác:</p>	/0	3	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C1 C2 C3 C4 C5 C6
3	<p>Thực hành xây dựng cấu trúc phân tử, sơ đồ, cơ chế phản ứng, xác định thông số vật lý và hóa học bằng chemoffice</p>	/3	0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Hướng dẫn thực hành</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p>	C1 C2 C3 C4 C5 C6



				+ Làm bài thực hành <b>Về</b> <b>nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	
4	Thực hành xây dựng cấu trúc phân tử, sơ đồ, cơ chế phản ứng, xác định thông số vật lý và hóa học bằng chemoffice (tiếp)	/3 0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Hướng dẫn thực hành + Mô phỏng + Giải quyết bài tập	<b>Trên</b> <b>lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài thực hành <b>Về</b> <b>nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
5	<b>Chương 3. SỬ DỤNG PHẦN MỀM ORIGIN VÀ EXCEL TRONG VẼ ĐỒ THỊ</b> 3.1. Giới thiệu phần mềm Origin Pro 3.2. Xây dựng bảng số liệu trong Origin 3.3. Vẽ các loại đồ thị và thiết lập các trường (hồi quy tuyến tính, phổ IR,...) 3.4. Nhập và xuất dữ liệu	/0 3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng + Giải quyết bài tập	<b>Trên</b> <b>lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về</b> <b>nhà:</b>	C1 C2 C3 C4 C5 C6

	3.5. Sử dụng Excel trong vẽ đồ thị hồi quy tuyến tính Các ví dụ cụ thể			+ Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	
6	Thực hành vẽ đồ thị 1 chiều và 2 chiều bằng origin và excel.	/3	0	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận nhóm</li> <li>+ Làm bài thực hành</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</li> <li>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan.</li> </ul>	C1 C2 C3 C4 C5 C6
7	Thực hành vẽ đồ thị 1 chiều và 2 chiều bằng origin và excel. (tiếp)	/3	0	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận nhóm</li> <li>+ Làm bài thực hành</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</li> </ul>	C1 C2 C3 C4 C5 C6

				+ Nghiên cứu tài liệu liên quan.		
8	<p><b>Chương 4. SỬ DỤNG PHẦN MỀM GAUSSIAN TRONG TÍNH TOÁN HÓA HỌC</b></p> <p>4.1. Sơ lược về Hóa học tính toán</p> <p>4.2. Giới thiệu về Gaussian 09 và Gausview</p> <p>4.3. Một số mô hình hóa học để tính toán (model chemistry) dùng trong Gaussian</p> <p>4.4. Các bước thiết lập input files và tính toán hệ đơn giản</p> <p>4.5. Tính toán một số đại lượng (IR, Raman, UV-Vis, NMR, ...)</p> <p>4.6. Lập bề mặt thế năng, tính toán dự đoán cơ chế phản ứng</p>	/0	3	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><i>Trên lớp:</i></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><i>Về nhà:</i></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C1 C2 C3 C4 C5 C6
9	Hướng dẫn làm dự án học phân/bài tập lớn	/0	1	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên chọn dự án học phân/bài tập lớn</p>	<p><i>Trên lớp:</i></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Thực hành.</p> <p><i>Về nhà:</i></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	C1 C2 C3 C4 C5 C6
9	Kiểm tra giữa kỳ	/2	0		Thực hành/tự	C1 C2

				luận/trắc nghiệm/bài tập	C3 C4 C5 C6	
10	Thực hành tính toán phổ IR, UV, NMR,... bằng Gaussian	/3	0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Hướng dẫn thực hành + Mô phỏng + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài thực hành <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
11	Thực hành tính toán phổ IR, UV, NMR,.. bằng Gaussian (tiếp)	/3	0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Hướng dẫn thực hành + Mô phỏng + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài thực hành <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6

12	Thực hành tính toán các thông số nhiệt động của phản ứng ( $\Delta H$ , $\Delta G$ , $\Delta S$ ,...) bằng Gaussian	/3 0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Hướng dẫn thực hành + Mô phỏng + Giải quyết bài tập	<i>Trên lớp:</i> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài thực hành <i>Về nhà:</i> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
13	Thực hành tính toán các thông số nhiệt động của phản ứng ( $\Delta H$ , $\Delta G$ , $\Delta S$ ,...) bằng Gaussian (tiếp)	/3 0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Hướng dẫn thực hành + Mô phỏng + Giải quyết bài tập	<i>Trên lớp:</i> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài thực hành <i>Về nhà:</i> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
14	<b>Chương 4. SỬ DỤNG ENDNOTE TRONG TRÍCH DẪN TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>	/0 3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<i>Trên lớp:</i> + Nghe giảng	C1 C2 C3 C4 C5

	<p>4.1. Giới thiệu về phần mềm trích dẫn Endnote7</p> <p>4.2. Xây dựng thư viện tài liệu tham khảo</p> <p>4.3. Chèn tài liệu tham khảo vào văn bản (Word, PPT,...)</p> <p>4.4. Hiệu chỉnh và tạo mới các styles theo định dạng cho trước</p> <p>4.5. Sử dụng các bản mẫu (templates) trong soạn thảo</p> <p>Một số styles dùng cho luận văn, luận án ở Việt Nam</p>		<p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C6
15	Sử dụng Endnote trong trình bày tài liệu tham khảo cho đồ án, tiểu luận, luận văn tốt nghiệp.	/3	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Hướng dẫn thực hành</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài thực hành</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C1 C2 C3 C4 C5 C6
Tuần thi học kỳ	Thi cuối kỳ			Bài tập lớn/dự án học phần	C1 C2 C3 C4 C5 C6

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học
7-15	- Mỗi nhóm 1-5 sinh viên xây dựng các bước thiết kế một số cấu trúc hóa học, nghiên cứu một số tính chất, xử lý kết quả thu được và trình bày ở dạng một bài báo cáo khoa học. - Các nhóm viết báo cáo để đánh giá lấy điểm kết thúc học phần

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài tập cá nhân	C3 (40%), C4 (10%), C5 (50%)	Mỗi buổi học	Đánh giá bài tập	Tiêu chí 1	10%
Đánh giá giữa kỳ	Bài tập lớn	C3 (70%) C4 (30%)	Tuần 9	Bài tập lớn	Tiêu chí 2	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài tập lớn	C3 (40%), C4 (10%), C5 (50%)	Tuần thi học kỳ	Bài tập lớn	Tiêu chí 3	60%

### Tiêu chí 1 – Kiểm tra thường xuyên (ví dụ)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Trình bày các kiến thức cơ bản và nâng cao về ứng dụng công nghệ thông tin trong hóa học như: quá trình thiết kế phân tử, tính toán các đặc tính của vật chất, mô phỏng các quá trình, các phần mềm chuyên dụng trong lĩnh vực hóa học.	Trình bày ntn? sai hoặc ko	Trình bày được cái gì 4 cái/10: (nd cụ thể)	Trình bày được cái gì 6 cái/10: (nd cụ thể)	Trình bày được cái gì 7 cái/10: (nd cụ thể)	Trình bày được cái gì 8 cái/10: (nd cụ thể)	60%
Sử dụng được một số phần mềm cơ bản và phổ biến trong hóa học như: Chemoffice, Origin, Gaussian,						20%

Gausview, Endnote,...						
Giải quyết một số vấn đề liên quan đến công nghệ thông tin trong hóa học.						20%

### Tiêu chí 2 – Đánh giá báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật (PLO 7.3).						70%
Vận dụng các kiến thức hiện đại về CNTT vào việc giải quyết các tình huống hoặc vấn đề trong bối cảnh hoặc tình huống mới, thông qua quá trình tự học và nghiên cứu. PL06.3	< 40%	40%	60%	80%	Hoàn thành các mục tiêu, liệt kê:...	30%

### Tiêu chí 3 – Đánh giá báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
CI02						40%
CLO3	< 40%	40%	60%	80%	Hoàn thành các mục	10%



					tiêu, liệt kê:...	
CLO4						50%

### 15. Tài liệu học tập

- *Sách, giáo trình chính:* Võ Văn Quân, Ứng dụng công nghệ thông tin trong hóa học, Tài liệu lưu hành nội bộ của Khoa Công nghệ Hóa học-Môi trường, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật.

- *Sách tham khảo:*

1. Manual for Chemoffice, Endnote, Origin, Gaussian 09/16.
2. Szabo A., Ostlund N. S., *Modern Quantum Chemistry*, Mc Graw – Hill, Inc., New York, (1996).
3. Levine Ira N., *Quantum Chemistry*, Fifth Edition, Prentice Hall International, Inc, (2000).
4. Ian Fleming, *Frontier Orbitals and Organic Chemistry Reactions*, John Wiley & Son, a Wiley – Interscience Publication, (1976).
5. Jensen F., *Introduction to Computational Chemistry*, John Wiley & Son, Inc., New York, (1999).
6. Foresman J. B. and Frisch A, *Exploring Chemistry with Electronic Structure Methods*, A Guide to Using Gaussian, (1993).

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện đồ án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Nhập môn ngành CNKT Hóa học</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Introduction Chemical Engineering Technology</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	15 tiết
Bài tập (BT):	0 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Mai Thị Phương Chi
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần nhập môn ngành được thiết kế để giúp sinh viên năm thứ nhất làm quen với môi trường mới và tiến bước thành công trên con đường trở thành kỹ sư ngành CNKT Hóa học tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật – Đại học Đà Nẵng. Học phần giúp sinh viên định hướng nghề nghiệp, trang bị cho sinh viên các kỹ năng mềm cũng như nền tảng đạo đức nghề nghiệp.

Học phần giới thiệu tổng quan về kỹ thuật hóa học, các khái niệm cơ bản, phân loại vật liệu, vật liệu kim loại, vật liệu vô cơ-ceramic, vật liệu hữu cơ-polymer, vật liệu composite và vật liệu nano. Các ứng dụng vật liệu trong đời sống hiện đại và trong các ngành khoa học kỹ thuật khác. Sinh viên trải nghiệm thăm quan, thực hành, tra cứu tìm hiểu tài liệu tiếng Việt và tiếng Anh, viết tiểu luận và trình bày về một vấn đề hay về phát minh đã có, liên quan đến ứng dụng, nghiên cứu và phát triển vật liệu.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Biết tổng quan tài liệu về một vấn đề khoa học kỹ thuật, biết thu thập và tích lũy kết quả học tập và thực hành, có được một số kiến thức thực tế, nhận thức về đặc điểm ngành nghề có khả năng tự khám phá kiến thức thông qua học tập trải nghiệm thực hành, rèn luyện kỹ năng tay nghề tối thiểu, có khả năng áp dụng ngoại ngữ, tra cứu tài liệu.

Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết trình bày vấn đề, biết viết văn bản tiểu luận, có khả năng tiếp cận các vấn đề khoa học kỹ thuật mới, có khả năng thuyết trình, có được những hiểu biết nghề nghiệp, hiểu được các khái niệm cơ bản.</li> <li>- Bước đầu biết giải quyết các bài toán thực tiễn phát triển kỹ năng chuyên nghiệp, kỹ năng xã hội, biết làm việc, trao đổi theo nhóm.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận thức rõ về sự cần thiết và tầm quan trọng của các học phần khoa học cơ bản, toán lý hóa tin học đối với các học phần kỹ thuật có hứng thú nâng cao trình độ khoa học cơ bản.</li> <li>- Biết say mê học tập và có sự tự tin, hiểu rằng quá trình học tập là đáng giá và cần thiết trong con đường nghề nghiệp sau này. Ngoài ra thông qua một học phần này sinh viên được làm quen với nhiều thầy mới, bạn mới và làm quen với điều kiện, môi trường đào tạo Đại học.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày các kiến thức, công nghệ trong ngành công nghệ kỹ thuật hóa học.	Nhớ
CLO2	Xác định đúng loại vật liệu, đặc điểm, tính chất và ứng dụng của mỗi loại vật liệu.	Hiểu
CLO3	Nhận thức một số vấn đề về xã hội, môi trường.	Vận dụng
CLO4	Sử dụng tài liệu thích hợp vào học tập, nghiên cứu	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PL O 2	PLO 3	PL O 4	PL O 5	PLO 6	PL O 7	PL O 8	PL O 9	PL O 10	PLO 11
CLO 1	I (PI1.1, KS)										
CLO 2											I (PI1.3, CN)
CLO 3			I (PI3.1)								
CLO 4						R (PI6.2)					
Tổng hợp	I	-	I	-	-	R	-	-	-	-	I

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 01 tiết tín chỉ/buổi.

## 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	Giới thiệu về chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật hóa học (mục tiêu, kỹ năng, nhận thức, tài liệu tham khảo)	1/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt vấn đề để sinh viên làm bài luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
2	Tổng quan khoa học và kỹ thuật hóa học. Lịch sử phát triển ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	1/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
3, 4	Hóa học kim loại	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
5,6	Hóa học vô cơ-ceramic	2/0	+ Thuyết giảng	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO2 CLO3

			+ Trình chiếu + Đặt vấn đề	+ Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
7, 8	Hóa học hữu cơ-polymer	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
9	Kiểm tra giữa kỳ	1/0	+ Tổ chức kiểm tra giữa kỳ	+ Làm bài kiểm tra giữa kỳ	CLO1 CLO2 CLO3
10, 11	Vật liệu tổ hợp- Vật liệu composite	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
12, 13	Vật liệu nano	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
14,15	Kỹ thuật phân tích đặc trưng cấu trúc vật liệu	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan + Ôn tập	CLO1 CLO2 CLO3

Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2
-----------------------	------------------------	--	--	--	--------------

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Sinh viên thảo luận nhóm các vấn đề giảng viên đặt ra

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Chuyên cần, thảo luận nhóm	C1 C2 C3	Tuần 1-15	Dựa theo kết quả thảo luận	Theo đáp án	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3	Tuần 9	Trắc nghiệm/Tự luận/Thuyết trình	Theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	50%

### 15. Tài liệu học tập

+ Sách giáo trình:

1-William D.Callister. An introduction to materials science and engineering (MSE);

2. Fathi Habashi. A History of Metallurgy (MET). 2006.

+ Sách tham khảo:

Một số tài liệu khác: An introduction to MET; An introduction to MSE

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên dự lớp không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Quá trình và thiết bị thủy lực</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Hydraulic process and equipment</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	04 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Vật lý ứng dụng
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần cơ sở ngành nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của thủy lực học, các quá trình công nghệ và thiết bị thủy lực đặc trưng trong lĩnh vực Công nghệ Hóa học, Thực phẩm và Môi trường như vận chuyển chất lỏng, vận chuyển và nén khí, phân riêng hệ khí, hệ lỏng không đồng nhất, khuấy trộn chất lỏng. Nó trang bị cho sinh viên những kiến thức để có thể hiểu rõ nguyên lý, cách thức hoạt động và tính toán được thông số của các thiết bị cũng như kỹ năng để vận hành, sửa chữa, bảo trì các thiết bị trong hệ thống công nghệ.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Qua học phần này, sinh viên phải nắm được những kiến thức cơ bản về tĩnh lực học và động lực học chất lỏng; Các phương trình cơ bản của chất lỏng, chế độ chuyển động của chất lỏng trong đường ống và trong các dạng thiết bị, trở lực ma sát và cục bộ; Phân riêng hệ khí và lỏng không đồng nhất; Nguyên tắc làm việc và cấu tạo của bơm, quạt và máy nén; Nguyên tắc và cấu tạo của các thiết bị phân riêng hệ không đồng nhất như lắng, lọc, ly tâm. Ngoài ra còn trang bị cho sinh viên một số kiến thức về các quá trình cơ học như đập, nghiền, sàng..
Kỹ năng	- Học phần này cung cấp kỹ năng để vận hành, tính toán, bảo trì, sửa chữa các thiết bị thông dụng trong một dây chuyền công nghệ hóa

	học; kỹ năng để xử lý tình huống khi xảy ra các sự cố trên các thiết bị trong dây chuyền công nghệ.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Học phần này sẽ giáo dục cho sinh viên tác phong làm việc nghiêm túc, rèn luyện khả năng tư duy, hợp tác trong quá trình xử lý các sự cố phát sinh trong quá trình sản xuất.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày được những kiến thức cơ bản, tổng quát về tĩnh lực học và động lực học chất lỏng; Các phương trình cơ bản của chất lỏng, chế độ chuyển động của chất lỏng trong đường ống và trong các dạng thiết bị, trở lực ma sát và cục bộ; Phân riêng hệ khí và lỏng không đồng nhất; Nguyên tắc làm việc và cấu tạo của bơm, quạt và máy nén; Nguyên tắc và cấu tạo của các thiết bị phân riêng hệ không đồng nhất như lắng, lọc, ly tâm. Ngoài ra còn trang bị cho sinh viên một số kiến thức về các quá trình cơ học như đập, nghiền, sàng..	Nhớ
CLO2	Giải quyết được các vấn đề kỹ thuật liên quan đến thủy lực học; tư vấn và thiết kế dây chuyền sản xuất và gia công vật liệu.	Vận dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	R										
CLO2			M								
Tổng hợp	R	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.



**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

<b>Tuần</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết (LT/BT)</b>	<b>Phương pháp giảng dạy</b>	<b>Hoạt động học tập của sinh viên</b>	<b>CLO</b>
1	<p><b>CHƯƠNG 1. CÁC QUÁ TRÌNH THỦY LỰC KHÁI NIỆM CƠ BẢN</b></p> <p>1.1. Đối tượng và nhiệm vụ học phần</p> <p>1.2. Nội dung</p> <p>1.3. Những khái niệm chung</p> <p>1.4. Hệ đơn vị</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO2
2	<p><b>CHƯƠNG 2. NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ THỦY LỰC HỌC (A. TÍNH LỰC HỌC CỦA CHẤT LỎNG)</b></p> <p>2.1. Khái niệm về tính lực học của chất lỏng</p> <p>2.2. Phương trình cân bằng của chất lỏng</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1
3	<p><b>CHƯƠNG 2. NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ THỦY LỰC HỌC (A. TÍNH LỰC HỌC CỦA CHẤT LỎNG)</b></p> <p>2.3. Phương trình cơ bản của tính lực học chất lỏng</p> <p>2.4. Ứng dụng của phương</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1

	trình cơ bản TLH chất lỏng				
4	<b>Tham quan Phòng thí nghiệm</b> <b>* BÀI TẬP CHƯƠNG 2.A</b>	0/2	+ Thuyết giảng + Đặt vấn đề + Ra bài tập và HD	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Làm bài tập theo HD của GV <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO2
5	<b>CHƯƠNG 2. NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ THỦY LỰC HỌC (B. ĐỘNG LỰC HỌC CỦA CHẤT LỎNG)</b> 2.5. Khái niệm về động lực học của chất lỏng 2.6. Chế độ chuyển động của chất lỏng	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
6	<b>CHƯƠNG 2. NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ THỦY LỰC HỌC (B. ĐỘNG LỰC HỌC CỦA CHẤT LỎNG)</b> 2.7. Phương trình cơ bản về chuyển động của chất lỏng 2.8. Trở lực trong ống dẫn chất lỏng 2.9. Thủy động lực học của lớp hạt - Khái niệm	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
7	<b>BÀI TẬP CHƯƠNG 2.B</b>	2/0	+ Giao bài tập và HD	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài tập theo HD của GV	CLO1 CLO2

	<b>THẢO LUẬN</b> <b>CHƯƠNG 1&amp;2</b>		+ Đặt vấn đề + Điều hành thảo luận	+ Thảo luận, làm việc nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
8	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b> <b>CHƯƠNG 3.</b> <b>VẬN CHUYỂN CHẤT LỎNG</b> 3.1. Khái niệm chung 3.2. Các thông số đặc trưng của bơm 3.3. Bơm pittông	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
9	<b>CHƯƠNG 3.</b> <b>VẬN CHUYỂN CHẤT LỎNG</b> 3.4. Bơm ly tâm 3.5. Các loại bơm khác (tham khảo) 3.6. So sánh và chọn bơm	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
10	<b>CHƯƠNG 4.</b> <b>VẬN CHUYỂN VÀ NÉN KHÍ</b> 4.1. Khái niệm chung 4.2. Máy nén pittông 4.3. Quạt gió 4.4. Bơm chân không (tham khảo) 4.5. So sánh và chọn máy nén, máy thổi khí <b>BÀI TẬP</b> <b>CHƯƠNG 3&amp;4</b>	2/2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Giao bài tập và HD	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2

11	<p><b>CHƯƠNG 5. PHÂN RIÊNG HỆ KHÍ KHÔNG ĐỒNG NHẤT</b></p> <p>5.1. Khái niệm chung 5.2. Lắng dưới tác dụng của trọng lực 5.3. Lắng dưới tác dụng của lực ly tâm (xyclon)</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1
12	<p><b>CHƯƠNG 5. PHÂN RIÊNG HỆ KHÍ KHÔNG ĐỒNG NHẤT</b></p> <p>5.4. Làm sạch khí bằng phương pháp ướt 5.5. Làm sạch khí bằng phương pháp lọc 5.6. Làm sạch khí bằng điện trường</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1
13	<p><b>CHƯƠNG 6. PHÂN RIÊNG HỆ LỎNG KHÔNG ĐỒNG NHẤT</b></p> <p>6.1. Khái niệm chung 6.2. Lắng gạn</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1
14	<p><b>CHƯƠNG 6. PHÂN RIÊNG HỆ LỎNG KHÔNG ĐỒNG NHẤT</b></p> <p>6.3. Lọc 6.4. Ly tâm <b>Thảo luận chương 5&amp;6</b></p>	1/1	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Điều hành thảo luận</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO2

15	<b>ÔN TẬP</b>	0/2	+ Điều tiết quá trình ôn tập	<b>Trên lớp:</b> + Trình chiếu + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài chuẩn bị thi cuối kỳ	CLO1 CLO2
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
14	Ôn tập các nội dung và giải bài tập có liên quan theo yêu cầu của GV. Mỗi lớp được chia nhóm (mỗi nhóm từ 05 đến 07 SV), các nhóm sẽ thực hiện sửa bài tập dưới sự hướng dẫn của GV.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần	Danh sách lớp		Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	10%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2	Tuần 8	Tự luận	02-04 câu/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm hoặc tự luận	30-50 câu/10 điểm (đối với trắc nghiệm) hoặc 5 câu/10 điểm (đối với tự luận)	60%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Nguyễn Bin. Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 1: Các quá trình thủy lực, bơm, quạt, máy nén. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008.
- Nguyễn Bin. Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 2: Phân riêng hệ không đồng nhất, khuấy trộn, đập, nghiền, sàng. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008.

- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

- Nguyễn Trọng Khuông, Trần Xoa, Hồ Lê Viên. Sổ tay Quá trình và Thiết bị Công nghệ hóa chất, tập 1. NXB KH&KT Hà Nội, 2006.
- Nguyễn Bin. Tính toán Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 1&2. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2001.
- Nguyễn Bin, Đỗ Văn Đài, Long Thanh Hùng, Đinh Văn Huỳnh, Nguyễn Trọng Khuông, Phan Văn Thơm, Phạm Xuân Toàn, Trần Xoa. Sổ tay Quá trình và Thiết bị Công nghệ Hóa chất, tập 1&2. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2004.

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài tập theo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Quá trình và thiết bị truyền chất</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Material transfer process and equipment</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	26 tiết
Bài tập (BT):	04 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Mai Thị Phương Chi
Giảng viên 2	ThS. Nguyễn Hồng Sơn
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Quá trình và thiết bị thủy lực
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần cơ sở ngành nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức lý thuyết cơ bản về các quá trình truyền chất cũng như các thiết bị sử dụng trong quá trình truyền chất đặc trưng trong lĩnh vực Công nghệ Hóa học như: chưng luyện, hấp thụ, hấp phụ, trích ly, kết tinh... từ đó giúp người học có khả năng vận hành, cải tiến và sáng tạo cho phù hợp với thực tế công việc. Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở để có thể hiểu rõ cấu tạo, nguyên lý hoạt động và tính toán được thông số của các thiết bị truyền chất cũng như kỹ năng để vận hành, sửa chữa, bảo trì các thiết bị này trong hệ thống công nghệ.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Qua học phần này, sinh viên phải nắm được những kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết của các quá trình truyền chất và các quá trình công nghệ, thiết bị truyền chất đặc trưng trong lĩnh vực CNHH: Chưng luyện, hấp thụ, hấp phụ, trích ly, kết tinh và sấy. Cấu tạo thiết bị, nguyên lý vận hành, vận dụng trong công nghiệp hoá học cũng cần phải nắm được sau khi học xong học phần này.
Kỹ năng	- Học phần này cung cấp kỹ năng để vận hành, tính toán, bảo trì, sửa chữa, tối ưu hóa các quá trình và thiết bị truyền chất thông dụng trong một dây chuyền công nghệ hóa học; khả năng phân tích, dự đoán các yếu tố ảnh hưởng đến thông số vận hành của các quá trình và thiết bị truyền chất. Từ đó có thể đề ra một số các biện pháp để

	cải tiến kỹ thuật, nâng cao năng suất và hiệu suất của các thiết bị trong dây chuyền công nghệ.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Qua học phần này, người học sẽ được phát triển thêm về khả năng phân tích, tổng hợp, áp dụng sáng tạo các kiến thức lý thuyết đã học vào việc giải quyết một vấn đề khi đảm nhiệm công việc thuộc lĩnh vực truyền chất tại các cơ sở sản xuất. Rèn luyện đạo đức nghề nghiệp.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày những kiến thức cơ bản về truyền chất như: Chung luyện, hấp thụ, hấp phụ, trích ly, kết tinh và sấy.	Nhớ
CLO2	Phân biệt và so sánh đặc điểm của các quá trình truyền chất như: Chung luyện, hấp thụ, hấp phụ, trích ly, kết tinh và sấy.	Hiểu
CLO3	Áp dụng các định luật cơ bản của truyền chất vào thực tế sản xuất, biết cách thao tác, vận hành các quá trình công nghệ và thiết bị đặc trưng trong lĩnh vực Công nghệ Hóa học, Thực phẩm và Môi trường như Chung luyện, hấp thụ, hấp phụ, trích ly, kết tinh và sấy.	Vận dụng
CLO4	Có kỹ năng và kiến thức để tính toán, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng cũng như thiết kế một hệ thống truyền chất đơn giản tại các nhà máy, xí nghiệp, các cơ sở sản xuất.	Phân tích

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO 1						R (PI6.1 , PI6.2)					
CLO 2	R (PI1.1 CN, PI1.2 KS)					R (PI6.1 , PI6.2)					
CLO 3				R (PI4.1 )							
CLO 4				R (PI4.1 )							
Tổng hợp	R	-	-	R	-	R	-	-	-	-	-



**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>CHƯƠNG 1. NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ TRUYỀN CHẤT</b></p> <p>1.1. Khái niệm cơ bản</p> <p>1.1.1. Định nghĩa và phân loại các quá trình truyền chất (chuyển khối, khuếch tán)</p> <p>1.1.2. Cách biểu diễn thành phần pha</p> <p>1.1.3. Khái niệm về cân bằng pha</p> <p>1.1.4. Các định luật cân bằng pha và đường cân bằng</p> <p>1.1.5. Cân bằng vật liệu và đường làm việc</p> <p>1.1.6. Động lực của quá</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>

	trình truyền chất				
2	<p><b>CHƯƠNG 1. NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ TRUYỀN CHẤT</b></p> <p>1.2. Các phương thức khuếch tán</p> <p>1.2.1. Phương thức khuếch tán phân tử</p> <p>1.2.2. Phương thức khuếch tán đối lưu</p> <p>1.2.3. Quá trình truyền chất</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
3	<p><b>CHƯƠNG 2. QUÁ TRÌNH CHUNG</b></p> <p>2.1. Khái niệm chung</p> <p>2.2. Cân bằng lỏng hơi</p> <p>2.3. Chung cân bằng</p> <p>2.4. Chung luyện</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
4	<p><b>CHƯƠNG 2. QUÁ TRÌNH CHUNG</b></p> <p>2.4. Chung luyện</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
5	<b>BÀI TẬP</b>	0/2	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Ra bài tập và hướng dẫn giải bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Làm bài tập theo hướng dẫn của GV</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p>	CLO4

				+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan	
6	<p><b>CHƯƠNG 3. HẤP THỤ</b></p> <p>3.1. Định nghĩa</p> <p>3.2. Cơ sở vật lý của quá trình</p> <p>3.3. Ứng dụng</p> <p>3.4. Dung môi C</p> <p>3.5. Ảnh hưởng của lượng dung môi đến quá trình hấp thụ</p> <p>3.6. Ảnh hưởng của nhiệt độ và áp suất đến quá trình hấp thụ</p> <p>3.7. Quá trình nhả hấp thụ</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
7	<p><b>CHƯƠNG 3. HẤP THỤ</b></p> <p>3.8. Thiết bị hấp thụ và chung luyện</p> <p>3.9. Hệ thống hấp thụ</p> <p><b>CHƯƠNG 4. HẤP PHỤ</b></p> <p>4.1. Định nghĩa</p> <p>4.2. Cơ sở vật lý của quá trình</p> <p>4.3. Ứng dụng</p> <p>4.4. Chất hấp phụ rắn xốp</p> <p>4.5. Ảnh hưởng của lượng chất hấp phụ rắn xốp đến quá trình hấp phụ</p> <p>4.6. Ảnh hưởng của nhiệt độ và áp suất đến quá trình hấp phụ</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>

8	<p><b>CHƯƠNG 4. HẤP PHỤ</b></p> <p>4.7. Quá trình nhả hấp phụ</p> <p>4.8. Thiết bị hấp phụ</p> <p>4.9. So sánh Hấp thụ và hấp phụ</p> <p><b>Kiểm tra giữa kỳ</b></p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p> <p>+ Tổ chức kiểm tra giữa kỳ</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p>+ Làm bài kiểm tra giữa kỳ</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
9	<p><b>CHƯƠNG 5. TRÍCH LY CHẤT LỎNG</b></p> <p>5.1. Định nghĩa</p> <p>5.2. Cơ sở vật lý của quá trình</p> <p>5.3. Ứng dụng</p> <p>5.4. Dung môi C</p> <p>5.5. Sơ đồ nguyên lý trích ly chất lỏng</p> <p>5.6. Quá trình trích ly chất lỏng</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
10	<p><b>CHƯƠNG 5. TRÍCH LY CHẤT LỎNG</b></p> <p>5.7. Ảnh hưởng của lượng dung môi đến quá trình trích ly</p> <p>5.8. Ảnh hưởng của nhiệt độ và áp suất đến quá trình trích ly</p> <p>5.9. Hoàn nguyên dung môi G</p> <p>5.10. Cấu tạo thiết bị trích ly</p>		<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
11	<p><b>BÀI TẬP</b></p>	0/2	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p>	<p>CLO4</p>

			+ Ra bài tập và hướng dẫn giải bài tập	+ Làm bài tập theo hướng dẫn của GV <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan	
12	<b>CHƯƠNG 6. QUÁ TRÌNH KẾT TINH</b> 6.1. Định nghĩa 6.2. Cơ sở vật lý của quá trình 6.3. Ứng dụng 6.4. Mô tả cách biểu diễn trạng thái dung dịch trên biểu đồ C-T 6.5. Quá trình kết tinh chất lỏng 6.6. Phương pháp kết tinh 6.7. Cấu tạo thiết bị kết tinh	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
13	<b>CHƯƠNG 7. SẤY</b> 7.1. Khái niệm chung 7.2. Định nghĩa 7.3. Cơ sở vật lý của quá trình 7.4. Các dạng liên kết ẩm với vật liệu 7.5. Các phương pháp sấy	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
14	<b>CHƯƠNG 7. SẤY</b> 7.6. Nguyên tắc hoạt động của máy sấy 7.7. Các phương thức sấy	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6

	7.8. Cấu tạo máy sấy			+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan	
15	<b>ÔN TẬP</b>	0/2	+ Điều tiết quá trình ôn tập	<b>Trên lớp:</b> + Trình chiếu + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài chuẩn bị thi cuối kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần, năng động	Danh sách lớp		Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	5%
Bài tập	SV làm bài tập theo yêu cầu của GV	C4	Tuần 5, 11	Bài tập	Theo đáp án	15%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C3 C4	Tuần 8	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3 C4	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	50%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Nguyễn Bin. Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 3. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008.
- Nguyễn Bin. Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 4: Phân riêng dưới tác dụng của nhiệt (Chưng luyện, Hấp thụ, Hấp phụ, Trích ly, Kết tinh, Sấy. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008.

- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

- Nguyễn Bin. Tính toán Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 1&2. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2001.
- Nguyễn Bin, Đỗ Văn Đài, Long Thanh Hùng, Đinh Văn Huỳnh, Nguyễn Trọng Khuông, Phan Văn Thơm, Phạm Xuân Toàn, Trần Xoa. Sổ tay Quá trình và Thiết bị Công nghệ Hóa chất, tập 1&2. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2004.

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Hoàn thành nhiệm vụ tự học và các bài tập theo yêu cầu của giáo viên.
- Phải tham dự kiểm tra giữa học kỳ và thi kết thúc học phần.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Quá trình và thiết bị truyền nhiệt</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Heat transfer process and equipment</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	04 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Nguyễn Hồng Sơn
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Quá trình và thiết bị thủy lực
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần cơ sở ngành nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương thức truyền nhiệt, các định luật cơ bản về truyền nhiệt. Ngoài ra học phần này còn trang bị cho sinh viên kỹ năng để thao tác, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, thiết kế, mô phỏng một số thiết bị truyền nhiệt đặc trưng trong lĩnh vực Công nghệ Hóa học như đun nóng, làm nguội, ngưng tụ, cô đặc, sấy.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qua học phần này, sinh viên phải trình bày được những kiến thức cơ bản về truyền nhiệt.</li> <li>Áp dụng được các định luật cơ bản của truyền nhiệt vào thực tế sản xuất, biết cách thao tác, vận hành các quá trình công nghệ và thiết bị về nhiệt đặc trưng trong lĩnh vực Công nghệ Hóa học, Thực phẩm và Môi trường như đun nóng, làm lạnh, ngưng tụ, cô đặc, sấy</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tính toán, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng cũng như thiết kế một hệ thống truyền nhiệt đơn giản tại các nhà máy, xí nghiệp, các cơ sở sản xuất.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qua học phần này, người học sẽ được phát triển thêm về khả năng phân tích, tổng hợp, áp dụng và áp dụng sáng tạo các kiến thức lý thuyết đã học vào việc giải quyết một vấn đề khi đảm nhiệm công</li> </ul>



	việc thuộc lĩnh vực truyền nhiệt tại các cơ sở sản xuất. Rèn luyện đạo đức nghề nghiệp.
--	---

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày được những kiến thức cơ bản về truyền nhiệt gồm dẫn nhiệt, đối lưu nhiệt và bức xạ nhiệt	Nhớ
CLO2	Nhận dạng được những vấn đề về kỹ thuật trên cơ sở tham khảo tài liệu chuyên môn và thực tiễn sản xuất liên quan đến truyền nhiệt.	Hiểu
CLO3	Áp dụng được các định luật cơ bản của truyền nhiệt vào thực tế sản xuất, biết cách thao tác, vận hành các quá trình công nghệ và thiết bị về nhiệt đặc trưng trong lĩnh vực Công nghệ Hóa học, Thực phẩm và Môi trường như đun nóng, làm lạnh, ngưng tụ, cô đặc, sấy.	Vận dụng
CLO4	Áp dụng kiến thức vào tính toán, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng cũng như thiết kế một hệ thống truyền nhiệt đơn giản tại các nhà máy, xí nghiệp, các cơ sở sản xuất.	Phân tích

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

**Chương trình cử nhân**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I		I	R							
CLO2				R							
CLO3			M								
CLO4	R (PI1.1, KS)			R, A (PI4.2)							
Tổng hợp	R	-	M	R, A	-	-	-	-	-	-	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>CHƯƠNG 1. CÁC QUÁ TRÌNH TRUYỀN NHIỆT</b></p> <p>1.1. Dẫn nhiệt</p> <p>1.1.1. Nhiệt trường và gradien nhiệt độ</p> <p>1.1.2. Định luật dẫn nhiệt Fourier và độ dẫn nhiệt</p> <p>1.1.3. Dẫn nhiệt ổn định qua tường phẳng một lớp, nhiều lớp</p> <p>1.1.4. Dẫn nhiệt ổn định qua tường ống một lớp, nhiều lớp</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO6
2	<p><b>CHƯƠNG 1. CÁC QUÁ TRÌNH TRUYỀN NHIỆT</b></p> <p>1.2. Nhiệt đối lưu (cấp nhiệt)</p> <p>1.2.1. Định luật cấp nhiệt Niuton</p> <p>1.2.2. Các công thức thực nghiệm về cấp nhiệt</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO6

	<p>1.2.2.1. Cấp nhiệt khi lưu thể chuyển động cưỡng bức</p> <p>1.2.2.2. Cấp nhiệt khi hơi ngưng tụ</p> <p>1.2.2.3. Cấp nhiệt khi chất lỏng sôi</p>				
3	<p><b>CHƯƠNG 1.</b> <b>CÁC QUÁ TRÌNH TRUYỀN NHIỆT</b></p> <p>1.3. Nhiệt bức xạ</p> <p>1.3.1. Khái niệm cơ bản</p> <p>1.3.2. Các định luật cơ bản về bức xạ nhiệt</p> <p>1.3.3. Bức xạ giữa hai vật thể rắn</p> <p>1.3.4. Bức xạ nhiệt của các chất khí</p> <p>1.4. Truyền nhiệt</p> <p>1.4.1. Truyền nhiệt đẳng nhiệt qua tường phẳng và ống</p> <p>1.4.2. Truyền nhiệt biến nhiệt ổn định</p> <p>1.4.3. Chọn chiều lưu thể</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO6
4	<p><b>Tham quan Phòng thí nghiệm</b></p> <p><b>* BÀI TẬP CHƯƠNG 1</b></p>	2/2	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Ra bài tập và HD</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Làm bài tập theo HD của GV</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p>	CLO2 CLO5

				+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
5	<p><b>CHƯƠNG 2. ĐUN NÓNG-LÀM NGUỘI-NGUNG TỰ</b></p> <p>2.1. Đun nóng</p> <p>2.1.1. Nguồn nhiệt và các phương pháp đun nóng</p> <p>2.1.2. Đun nóng bằng hơi nước bão hoà</p> <p>2.1.3. Đun nóng bằng khói lò</p> <p>2.1.4. Đun nóng bằng dòng điện</p> <p>2.1.5. Đun nóng bằng chất tải nhiệt đặc biệt</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
6	<p><b>CHƯƠNG 2. ĐUN NÓNG-LÀM NGUỘI-NGUNG TỰ</b></p> <p>2.2. Làm nguội-Ngung tự</p> <p>2.2.1. Làm nguội</p> <p>2.2.1.1. Làm nguội trực tiếp</p> <p>2.2.1.2. Làm nguội gián tiếp</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
7	<p><b>CHƯƠNG 2. ĐUN NÓNG-LÀM NGUỘI-NGUNG TỰ</b></p> <p>2.2.2. Ngung tự</p> <p>2.2.2.1. Ngung tự gián tiếp</p> <p>2.2.2.2. Ngung tự trực tiếp</p>	2/0			

	2.2.3. Cấu tạo thiết bị trao đổi nhiệt 2.2.3.1. Thiết bị trao đổi nhiệt gián tiếp 2.2.3.2. Tính toán thiết bị trao đổi nhiệt gián tiếp				
8	<b>BÀI TẬP CHƯƠNG 2 THẢO LUẬN CHƯƠNG 1&amp;2</b>	2/2	+ Giao bài tập và HD + Đặt vấn đề + Điều hành thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài tập theo HD của GV + Thảo luận, làm việc nhóm <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO5 CLO6
9	<b>Kiểm tra giữa kỳ CHƯƠNG 3. CÔ ĐẶC</b> 3.1. Khái niệm chung 3.1.1. Định nghĩa 3.1.2. Một số tính chất vật lý của dung dịch	2/0	+ Kiểm tra giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
10	<b>CHƯƠNG 3. CÔ ĐẶC</b> 3.2. Cô đặc một nồi 3.2.1. Sơ đồ hệ thống và cân bằng vật liệu 3.2.2. Cân bằng nhiệt lượng 3.2.3. Bề mặt đun nóng 3.2.4. Nhiệt độ sôi của dung dịch và tổn thất nhiệt độ	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
11	<b>CHƯƠNG 3. CÔ ĐẶC</b>	2/0	+ Thuyết giảng	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO2 CLO3

	<p>3.3. Cô đặc nhiều nôi</p> <p>3.3.1. Sơ đồ hệ thống cô đặc nhiều nôi</p> <p>3.3.2. Cân bằng vật liệu</p> <p>3.3.3. Cân bằng nhiệt lượng</p> <p>3.3.4. Số nôi thích hợp trong hệ thống cô đặc nhiều nôi</p>		<p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Giao bài tập và HD</p>	<p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>
12	<p><b>CHƯƠNG 3. CÔ ĐẶC</b></p> <p>3.4. Cấu tạo thiết bị cô đặc</p> <p>3.4.1. Thiết bị cô đặc có ống tuần hoàn ở tâm</p> <p>3.4.2. Thiết bị cô đặc phòng đốt treo</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
13	<p><b>CHƯƠNG 3. CÔ ĐẶC</b></p> <p>3.4.3. Thiết bị cô đặc phòng đốt ngoài</p> <p>3.4.4. Thiết bị cô đặc tuần hoàn cưỡng bức</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
14	<p><b>CHƯƠNG 3. CÔ ĐẶC</b></p> <p>3.4.5. Thiết bị cô đặc loại màng</p> <p><b>BÀI TẬP CHƯƠNG 3</b></p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Giao bài tập và HD</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ làm bài tập theo HD của GV</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>
15	<b>ÔN TẬP</b>	0/2	<p>+ Điều tiết quá trình ôn tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>

				+ Ôn bài chuẩn bị thi cuối kỳ	
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
14	Ôn tập các nội dung và giải bài tập có liên quan theo yêu cầu của GV. Mỗi lớp được chia nhóm (mỗi nhóm từ 05 đến 07 SV), các nhóm sẽ thực hiện sửa bài tập dưới sự hướng dẫn của GV.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần	Danh sách lớp	C1 C2 C3 C4	Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	10%
Bài thuyết trình	Làm bài tập theo nhóm	C1 C2 C3	Mỗi buổi có sửa bài tập	Viết, trình bày, vấn đáp	Tiêu chí 1	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3	Tuần 9	Tự luận	02-04 câu/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm hoặc tự luận	30-50 câu/10 điểm (đối với trắc nghiệm) hoặc 5 câu/10 điểm (đối với tự luận)	40%

### Tiêu chí 1 – Bài thuyết trình, bài tập theo nhóm

Điểm	Tiêu chí đánh giá bài thuyết trình nhóm
A (85-100%)	Nội dung bài giải được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu, chất lượng tốt và trả lời tốt những câu hỏi liên quan.
B (70-85%)	Nội dung bài giải được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng tốt, nhưng trả lời chưa tốt những câu hỏi liên quan.

C (55-70%)	Nội dung bài giải được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng vừa phải và trả lời chưa tốt các câu hỏi liên quan
D (40-55%)	Nội dung bài giải đúng nội dung yêu cầu nhưng quá sơ sài và không trả lời được các câu hỏi liên quan

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Phạm Xuân Toản. *Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 3: Các quá trình và thiết bị truyền nhiệt*. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2003.

- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

- Đỗ Văn Đài, Nguyễn Trọng Khuông, Trần Quang Thảo, Võ Thị Ngọc Tươi, Trần Xoa. *Cơ sở Quá trình & Thiết bị Công nghệ Hóa học, tập 1*. NXB ĐH và THCN, 1972.
- Đỗ Văn Đài, Nguyễn Bin, Phạm Xuân Toản, Đỗ Ngọc Cừ. *Cơ sở Các Quá trình và Thiết bị Công nghệ Hóa học, tập 1b*. NXB Trường ĐHBK Hà Nội, 1999.
- Nguyễn Bin. *Tính toán Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 1&2*. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2001.
- Nguyễn Bin, Đỗ Văn Đài, Long Thanh Hùng, Đinh Văn Huỳnh, Nguyễn Trọng Khuông, Phan Văn Thơm, Phạm Xuân Toản, Trần Xoa. *Sổ tay Quá trình và Thiết bị Công nghệ Hóa chất, tập 1&2*. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2004.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài tập theo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**



**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: TN Quá trình và thiết bị Thủy lực</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Experimental Hydraulics</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	5 tiết
Thí nghiệm (TN):	25 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Nguyễn Thị Trung Chinh
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Quá trình và thiết bị Thủy lực
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này nhằm củng cố kiến thức lý thuyết đã học trong một số lĩnh vực về thủy lực học, về các phương pháp vận chuyển chất lỏng cũng như phân riêng hệ lỏng không đồng nhất. Mục đích cuối cùng là tạo cơ sở nền tảng để trang bị kỹ năng cho sinh viên sau này ra trường có thể tham gia vào việc tính toán, thiết kế, mô phỏng các phân xưởng sản xuất đặc biệt là tham gia vận hành trong các nhà máy thuộc lĩnh vực này.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Học phần này được đề xuất bởi hai mục tiêu chính sau: một là củng cố cho sinh viên những kiến thức lý thuyết đã học trong học phần lý thuyết, hai là trang bị cho sinh viên cách nhận biết các chế độ chảy của dòng trong thực tế, biết được sự phân bố của vận tốc trong ống dẫn, các nguyên nhân gây nên trở lực của dòng chảy,... và làm quen với một số thiết bị trong thực tế như bơm, máy lọc khung bản....
Kỹ năng	Có kỹ năng để tính toán một số các thông số trong quá trình thủy lực như trở lực, vận tốc, các thông số vận hành của bơm, các thông số của một số thiết bị lắng lọc, ly tâm... Có kỹ năng thao tác để vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị công nghệ thuộc lĩnh vực thủy lực học.

Mức tự chủ và trách nhiệm	Học phần này giúp sinh viên phát triển tư duy độc lập trong công việc, hình thành kỹ năng để xử lý tình huống khi xảy ra các sự cố trên các thiết bị trong dây chuyền công nghệ cũng như kỹ năng hợp tác trong quá trình xử lý các sự cố phát sinh trong quá trình sản xuất, trong các nhà máy, xí nghiệp, trong quá trình vận hành thiết bị thủy lực
---------------------------	---

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Liệt kê các lý thuyết đã học về: chế độ chảy của dòng, chuẩn số Re, tốc độ dòng chảy, sự phân bố vận tốc trong ống dẫn, trở lực dòng chảy, cấu tạo và hoạt động của bơm, máy lọc khung bản,...	Nhớ
CLO2	Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị có liên quan đến các quá trình và thiết bị thủy lực. (PI4.1 và 4.2)	Áp dụng
CLO3	Phân tích các kết quả đạt được trong quá trình thí nghiệm	Phân tích
CLO4	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO5	Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PL O 3	PLO 4	PL O 5	PL O 6	PLO 7	PL O 8	PLO 9	PLO 10	PL O 11
CLO 1	I(PI1.1C N)										
CLO 2		R (PI2.1; PI2.2 và PI2.3)		M, A (PI4.1 và PI4.2)							
CLO 3		R (PI2.1; PI2.2; PI2.3) và R (PI2.4K S)							R (PI9.1 và PI9.2)		
CLO 4										R (PI10.1; PI10.2 và	

										PI10.3 )	
CLO 5							I (PI7. 1; PI7.2 và PI7.3 )				
Tổng hợp	I	R	-	M,A	-	-	I	-	R	R	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/TN)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>MỞ ĐẦU</b> 1. Phổ biến nội quy phòng thí nghiệm 2. Giới thiệu học phần và cách kiểm tra đánh giá 3. Giới thiệu dụng cụ, hóa chất, thiết bị 4. Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo	0/5	+ Phổ biến nội quy khi vào phòng thí nghiệm + Giới thiệu học phần và cách kiểm tra đánh giá học phần + Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị cần thiết và sơ lược về các bài thí nghiệm và những điểm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng, ghi chép một số điều cần lưu ý + Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất, kiểm tra thiết bị cho các bài thí nghiệm + Quan sát các hệ thống thí nghiệm + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm cho buổi học tiếp theo: xem phần lý thuyết đã học có liên quan đến bài thí	CLO1 CLO2 CLO4 CLO5

			<p>cần lưu ý của mỗi bài</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm: Trả lời câu hỏi sau mỗi bài thí nghiệm, ghi kết quả, tính toán theo bảng phụ lục và giải thích kết quả.</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.</p>	<p>thực nghiệm, học thuộc lý thuyết, quy trình thí nghiệm, tìm hiểu sơ đồ thiết bị.</p>	
2	<b>BÀI 1. XÁC ĐỊNH CHẾ ĐỘ CHẢY CỦA DÒNG</b>	0/5	<p>+ Kiểm tra đầu giờ</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên hệ thống thiết bị và dụng cụ kèm theo</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên quy trình thí nghiệm xác định chế độ chảy của dòng</p> <p>+ Dẫn dò cho buổi học tiếp theo</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên</p> <p>+ Kiểm tra hoạt động của hệ thống thí nghiệm</p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm tiếp theo</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p>
3	<b>BÀI 2. XÁC ĐỊNH SỰ PHÂN BỐ VẬN TỐC TRONG ỐNG DẪN</b>	0/5	<p>+ Kiểm tra đầu giờ</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên hệ thống thiết bị và dụng cụ kèm theo</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên quy trình thí nghiệm</p> <p>+ Dẫn dò cho buổi học tiếp theo</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên</p> <p>+ Kiểm tra hoạt động của hệ thống thí nghiệm</p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm tiếp theo</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p>
4	<b>BÀI 3. XÁC ĐỊNH TRỞ</b>	0/5	<p>+ Kiểm tra đầu giờ</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p>

	<b>LỰC ĐƯỜNG ỔNG</b>		+Hướng dẫn sinh viên hệ thống thiết bị và dụng cụ kèm theo + Hướng dẫn sinh viên quy trình thí nghiệm + Dẫn dò cho buổi học tiếp theo	+ Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Kiểm tra hoạt động của hệ thống thí nghiệm +Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm tiếp theo	CLO3 CLO4 CLO5
5	<b>BÀI 4. BOM LY TÂM</b>	0/5	+ Kiểm tra đầu giờ +Hướng dẫn sinh viên hệ thống thiết bị và dụng cụ kèm theo + Hướng dẫn sinh viên quy trình thí nghiệm + Dẫn dò cho buổi học tiếp theo	<b>Trên lớp:</b> + Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Kiểm tra hoạt động của hệ thống thí nghiệm +Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
6	<b>BÀI 5. MÁY LỘC KHUNG BẢN</b>	0/5	+ Kiểm tra đầu giờ +Hướng dẫn sinh viên hệ thống thiết bị và dụng cụ kèm theo + Hướng dẫn sinh viên quy trình thí nghiệm + Dẫn dò sinh viên thời gian và địa điểm nộp báo cáo	<b>Trên lớp:</b> + Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Kiểm tra hoạt động của hệ thống thí nghiệm +Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Trình bày 5 bài báo cáo thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay) và nộp đúng thời gian, địa điểm quy định	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Cùng thực hành các thí nghiệm và tính toán số liệu thí nghiệm với nhau

#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Tiêu chí 1	10%
Quá trình thí nghiệm	Quá trình thí nghiệm	C2 C4	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra quá trình thí nghiệm	Tiêu chí 2	60%
Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C3 C5	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Đánh giá bài báo cáo	Tiêu chí 3	30%

#### Tiêu chí 1 – Kiểm tra thường xuyên

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số %
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Liệt kê các lý thuyết đã học về: chế độ chảy của dòng, chuẩn số Re, tốc độ dòng chảy, sự phân bố vận tốc trong ống dẫn, trở lực dòng chảy, cấu tạo và hoạt động của bơm, máy lọc khung bản,...	Thực hiện được sai cả bốn tiêu chí sau: - Khái niệm các quá trình thủy lực - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho các quá trình thủy lực có trong bài thí nghiệm	Thực hiện được một trong bốn tiêu chí sau: - Khái niệm các quá trình thủy lực - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho các quá trình thủy lực có trong bài thí nghiệm	Thực hiện được hai trong bốn tiêu chí sau: - Khái niệm các quá trình thủy lực - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho các quá trình thủy lực có trong bài thí nghiệm	Thực hiện được ba trong bốn tiêu chí sau: - Khái niệm các quá trình thủy lực - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho các quá trình thủy lực có trong bài thí nghiệm	- Khái niệm các quá trình thủy lực - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho các quá trình thủy lực có trong bài thí nghiệm	100

#### Tiêu chí 2 – Quá trình thí nghiệm

Mức độ đạt chuẩn quy định	

Tiêu chí đánh giá	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	Trọng số
Vận hành, các hệ thống, máy móc, thiết bị có liên quan đến các quá trình và thiết bị thủy lực. (PI4.1 và 4.2)	<p>Không tuân thủ đúng bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm</li> <li>- Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang</li> <li>- Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.</li> <li>- Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết</li> </ul>	<p>Tuân thủ đúng một trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm</li> <li>- Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang</li> <li>- Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.</li> <li>- Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết bị, dụng</li> </ul>	<p>Tuân thủ đúng hai trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm</li> <li>- Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang</li> <li>- Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.</li> <li>- Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết bị, dụng cụ, hoá chất.</li> </ul>	<p>Tuân thủ đúng ba trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm</li> <li>- Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang</li> <li>- Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.</li> <li>- Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết</li> </ul>	<p>- Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang</li> <li>- Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.</li> <li>- Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết bị, dụng cụ, hoá chất.</li> </ul>	60

	bị, dụng cụ, hoá chất.	cụ, hoá chất.		bị, dụng cụ, hoá chất.		
Làm việc nhóm hiệu quả	<p>Không thực hiện được các tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	<p>Thực hiện đúng một trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	<p>Thực hiện đúng hai trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	<p>Thực hiện đúng ba trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	40

**Tiêu chí 3 – Đánh giá báo cáo thí nghiệm**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số %
	MỨC F	MỨC D	MỨC C	MỨC B	MỨC A	



	(0-3.9)	(4.0-5.4)	(5.5-6.9)	(7.0-8.4)	(8.5-10)	
Phân tích các kết quả đạt được trong quá trình thí nghiệm	Đáp ứng dưới 40% mức A	Đáp ứng 40-50% mức A	Đáp ứng 50-70% mức A	Đáp ứng 70-80% mức A	- Báo cáo trung thực kết quả thí nghiệm. - Trả lời đúng các câu hỏi sau mỗi bài thí nghiệm - Vẽ đồ thị biểu diễn kết quả thí nghiệm đúng theo yêu cầu (nếu có) và nhận xét kết quả đúng.	60
Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm	- Trình tự, cấu trúc không logic, sai nhiều lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu không có hoặc không rõ ràng - không ghi chú và không có trích dẫn - Thể hiện văn bản không đúng mẫu quy định.	Thực hiện sai ba trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	Thực hiện sai hai trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	Thực hiện sai một trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	- Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	40

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Giáo trình thí nghiệm Quá trình và thiết bị Thủy lực – Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2020.

- Sách (TLTK) tham khảo:

- Nguyễn Bin. *Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 1: Các quá trình thủy lực, bơm, quạt, máy nén*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008.
- Nguyễn Bin, Đỗ Văn Đài, Long Thanh Hùng, Đinh Văn Huỳnh, Nguyễn Trọng Khuông, Phan Văn Thơm, Phạm Xuân Toàn, Trần Xoa. *Sổ tay Quá trình và Thiết bị Công nghệ Hóa chất, tập 1&2*. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2004.

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.
- Phải trả lời câu hỏi, chuẩn bị bài đầy đủ.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần:</b> TN Quá trình và thiết bị Truyền chất
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Experimental transmission
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	5 tiết
Thí nghiệm (TN):	25 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Nguyễn Thị Trung Chinh
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Quá trình và thiết bị Truyền chất
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc cơ sở

### 7. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần này nhằm củng cố kiến thức lý thuyết truyền chất đã học như chung luyện, trích ly, hấp thụ... Mục đích cuối cùng là tạo cơ sở nền tảng để trang bị kỹ năng cho sinh viên sau này ra trường có thể tham gia vào việc tính toán, thiết kế, mô phỏng các phân xưởng sản xuất thuộc lĩnh vực truyền chất đặc biệt là tham gia vận hành trong các nhà máy.

### 8. Mục tiêu học phần:

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Củng cố cho sinh viên những kiến thức lý thuyết đã học sau đó là trang bị cho sinh viên cách nhận biết các quá trình truyền chất như chung cất, trích ly, hấp thụ.... và làm quen với một số thiết bị trong thực tế sản xuất.
Kỹ năng	Có kỹ năng để tính toán các thông số trong quá trình truyền chất, có kỹ năng thao tác để vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị có liên quan.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Phát triển tư duy độc lập trong công việc, có khả năng làm việc nhóm, hình thành kỹ năng để xử lý tình huống khi xảy ra các sự cố trên các

	thiết bị trong dây chuyền công nghệ có liên quan đến quá trình truyền chất.
--	---

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày lại lý thuyết đã học về: các quá trình truyền chất như: chưng luyện, trính ly lỏng – lỏng, hấp thụ khí-lỏng, và cách tính toán các thông số cho mỗi quá trình,...	Nhớ
CLO2	Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị trong lĩnh vực truyền chất. (PI4)	Áp dụng
CLO3	Phân tích kết quả để cải tiến các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực truyền chất. (PI2.3CN)	Phân tích
CLO4	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO5	Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PL O 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1		R (PI2.1 và PI2.2)									
CLO2		R (PI2.1; PI2.2 và PI2.3)		M (PI 4.1 và 4.2)							
CLO3	R (PI1. 1; PI1. 2 và PI1. 3 KS)	R, A (PI2.3) Và R (PI2.4 KS)	I (PI3. 1)						I (PI9. 1 và PI9. 2)		
CLO4										M (PI1 0.1; PI10 .2 và	

										PI10 .3)	
CLO5							I (PI7. 1; PI7. 2 và PI7. 3)				
Tổng hợp	R	R	I	M	-	-	I	-	I	M	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/TN)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>MỞ ĐẦU</b> 1. Phổ biến nội quy phòng thí nghiệm 2. Giới thiệu học phần và cách kiểm tra đánh giá 3. Giới thiệu dụng cụ, hoá chất, nguyên liệu, thiết bị 4. Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo	0/5	+ Phổ biến nội quy khi vào phòng thí nghiệm + Giới thiệu học phần và cách kiểm tra đánh giá học phần + Giới thiệu các dụng cụ, hoá chất, nguyên liệu, thiết bị cần thiết và sơ lược về các bài thí nghiệm và những điểm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng, ghi chép một số điều cần lưu ý + Chuẩn bị dụng cụ, nguyên liệu, kiểm tra thiết bị cho các bài thí nghiệm + Quan sát các hệ thống thí nghiệm + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm cho buổi học tiếp theo: xem phần lý thuyết đã học có liên quan đến bài thí nghiệm, học thuộc lý thuyết, quy trình thí	CLO1 CLO2 CLO4 CLO5

			<p>cần lưu ý của mỗi bài</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm: Trả lời câu hỏi sau mỗi bài thí nghiệm, ghi kết quả, tính toán theo bảng phụ lục và giải thích kết quả.</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.</p>	<p>nghiệm, tìm hiểu sơ đồ thiết bị.</p>	
2	<b>BÀI 1. CHUNG LUYỆN</b>	0/5	<p>+ Kiểm tra đầu giờ</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên hệ thống thiết bị, hoá chất và dụng cụ kèm theo</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên quy trình thí nghiệm</p> <p>+ Dẫn dò cho buổi học tiếp theo</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên</p> <p>+ Kiểm tra hoạt động của hệ thống thí nghiệm</p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm tiếp theo</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p>
3	<b>BÀI 2. HẤP THỤ</b>	0/5	<p>+ Kiểm tra đầu giờ</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên hệ thống thiết bị, hoá chất và dụng cụ kèm theo</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên quy trình thí nghiệm</p> <p>+ Dẫn dò cho buổi học tiếp theo</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên</p> <p>+ Kiểm tra hoạt động của hệ thống thí nghiệm</p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm tiếp theo</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p>
4	<b>BÀI 3. TRÍCH LY</b>	0/5	<p>+ Kiểm tra đầu giờ</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p>

			+Hướng dẫn sinh viên hệ thống thiết bị, hoá chất và dụng cụ kèm theo + Hướng dẫn sinh viên quy trình thí nghiệm + Dẫn dò cho buổi học tiếp theo	+ Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Kiểm tra hoạt động của hệ thống thí nghiệm +Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị nội dung cho buổi học tiếp theo	CLO4 CLO5
5	<b>THỰC HÀNH TÍNH TOÁN TRONG HỆ THỐNG CHUNG LUYỆN</b>	0/5	+ Kiểm tra đầu giờ +Hướng dẫn sinh viên tính toán các thông số trong hệ thống chung luyện 2 cấu tử. + Dẫn dò cho buổi học tiếp theo	<b>Trên lớp:</b> + Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Tính toán các thông số trong hệ thống chung luyện 2 cấu tử + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị nội dung cho buổi học tiếp theo	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5
6	<b>THỰC HÀNH TÍNH TOÁN TRONG HỆ THỐNG HẤP THỤ</b>	0/5	+ Kiểm tra đầu giờ + Hướng dẫn sinh viên tính toán các thông số trong hệ thống hấp thụ CO <sub>2</sub> vào trong nước + Dẫn dò sinh viên thời gian và địa điểm nộp báo cáo	<b>Trên lớp:</b> + Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Tính toán các thông số trong hệ thống hấp thụ CO <sub>2</sub> vào trong nước + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Trình bày báo cáo thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay) và nộp đúng thời gian, địa điểm quy định	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Cùng thực hành các thí nghiệm và tính toán số liệu thí nghiệm với nhau

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
---------------------	--------------	-----	--------------------	----------------------	-------------------	----------

Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Dựa theo câu trả lời của sinh viên	10%
Quá trình thí nghiệm và tính toán	Kiểm tra quá trình tiến hành thí nghiệm và tính toán của sinh viên	C2 C4	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra sinh viên sử dụng dụng cụ, vận hành thiết bị và quá trình tính toán các thông số	Dựa theo quá trình sử dụng, vận hành và kết quả	60%
Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C3 C5	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Đánh giá bài báo cáo	Tiêu chí 1	30%

### Tiêu chí 1 – Kiểm tra thường xuyên

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số %
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Trình bày lại lý thuyết đã học về: các quá trình truyền chất như: chưng luyện, trính ly lỏng – lỏng, hấp thụ khí-lỏng, và cách tính toán các thông số cho mỗi quá trình,...	Thực hiện được sai cả bốn tiêu chí sau: - Khái niệm các quá trình truyền chất - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho các quá trình truyền chất có trong bài thí nghiệm	Thực hiện được một trong bốn tiêu chí sau: - Khái niệm các quá trình truyền chất - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho các quá trình truyền chất có trong bài thí nghiệm	Thực hiện được hai trong bốn tiêu chí sau: - Khái niệm các quá trình truyền chất - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho các quá trình truyền chất có trong bài thí nghiệm	Thực hiện được ba trong bốn tiêu chí sau: - Khái niệm các quá trình truyền chất - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho các quá trình truyền chất có trong bài thí nghiệm	- Khái niệm các quá trình truyền chất - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho các quá trình truyền chất có trong bài thí nghiệm	100



**Tiêu chí 2 – Quá trình thí nghiệm**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Vận hành, các hệ thống, máy móc, thiết bị có liên quan đến các quá trình và thiết bị truyền chất. (PI4.1 và 4.2)	<p>Không tuân thủ đúng bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm</li> <li>- Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang</li> <li>- Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.</li> <li>- Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng</li> </ul>	<p>Tuân thủ đúng một trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm</li> <li>- Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang</li> <li>- Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.</li> <li>- Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng</li> </ul>	<p>Tuân thủ đúng hai trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm</li> <li>- Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang</li> <li>- Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.</li> <li>- Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết</li> </ul>	<p>Tuân thủ đúng ba trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm</li> <li>- Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang</li> <li>- Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.</li> <li>- Làm vệ sinh, bảo trì, bảo</li> </ul>	<p>- Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang</li> <li>- Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.</li> <li>- Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết bị, dụng cụ, hoá chất.</li> </ul>	60

	trang thiết bị, dụng cụ, hoá chất.	trang thiết bị, dụng cụ, hoá chất.	bị, dụng cụ, hoá chất.	duỡng trang thiết bị, dụng cụ, hoá chất.		
Làm việc nhóm hiệu quả	<p>Không thực hiện được các tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	<p>Thực hiện đúng một trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	<p>Thực hiện đúng hai trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	<p>Thực hiện đúng ba trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	40

### Tiêu chí 3 – Đánh giá báo cáo thí nghiệm

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số %
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Phân tích kết quả để cải tiến các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực truyền chất	- Không đối chiếu với số liệu chuẩn - Không vẽ đồ thị biểu diễn kết quả thí nghiệm hoặc vẽ không đúng theo yêu cầu.	- Đối chiếu với số liệu chuẩn nhưng không chỉ ra sự khác biệt giữa hai số liệu. - Không vẽ đồ thị biểu diễn kết quả thí nghiệm hoặc vẽ không đúng theo yêu cầu.	- Đối chiếu với số liệu chuẩn và không chỉ ra sự khác biệt giữa hai số liệu. - Vẽ đồ thị biểu diễn kết quả thí nghiệm đúng theo yêu cầu và không có nhận xét hoặc nhận xét sai.	- Đối chiếu với số liệu chuẩn nhưng không chỉ ra sự khác biệt giữa hai số liệu. - Vẽ đồ thị biểu diễn kết quả thí nghiệm đúng theo yêu cầu và có nhận xét đúng.	- Đối chiếu với số liệu chuẩn và chỉ ra sự khác biệt giữa hai số liệu. - Vẽ đồ thị biểu diễn kết quả thí nghiệm đúng theo yêu cầu và có nhận xét đúng.	60
Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm	- Trình tự, cấu trúc không logic, sai nhiều lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu không có hoặc không rõ ràng - không ghi chú và không có trích dẫn - Thể hiện văn bản không đúng mẫu quy định.	Thực hiện sai ba trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	Thực hiện sai hai trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	Thực hiện sai một trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	- Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	40

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - Giáo trình thí nghiệm Quá trình và thiết bị Truyền chất – Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2020.
- Sách (TLTK) tham khảo:

- Nguyễn Bin. *Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 2*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008.
- Nguyễn Bin, Đỗ Văn Đài, Long Thanh Hùng, Đinh Văn Huỳnh, Nguyễn Trọng Khuông, Phan Văn Thơm, Phạm Xuân Toàn, Trần Xoa. *Sổ tay Quá trình và Thiết bị Công nghệ Hóa chất, tập 1&2*. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2004.

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.
- Phải trả lời câu hỏi, chuẩn bị bài đầy đủ.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần:</b> TN Quá trình và thiết bị Truyền nhiệt
	<b>Tên tiếng Anh:</b> EXPERIMENTAL HEAT TRANSFER
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	5 tiết
Thí nghiệm (TN):	25 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Nguyễn Thị Trung Chinh
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Quá trình và thiết bị Truyền nhiệt
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này nhằm củng cố kiến thức lý thuyết truyền nhiệt đã học về các phương pháp bức xạ nhiệt, đối lưu nhiệt, truyền nhiệt ống lồng ống,... Mục đích cuối cùng là tạo cơ sở nền tảng để trang bị kỹ năng cho sinh viên sau này ra trường có thể tham gia vào việc tính toán, thiết kế, mô phỏng các phân xưởng sản xuất đặc biệt là tham gia vận hành trong các nhà máy.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Học phần này củng cố cho sinh viên những kiến thức lý thuyết đã học sau đó là trang bị cho sinh viên cách nhận biết các quá trình truyền nhiệt như sấy, cô đặc, truyền nhiệt giữa hai lưu thể.... và làm quen với một số thiết bị trong thực tế sản xuất.
Kỹ năng	Sau khi học xong học phần này, người học sẽ có kỹ năng để tính toán các thông số trong quá trình truyền nhiệt như nhiệt truyền giữa hai lưu thể, tổn thất nhiệt ra môi trường,... có kỹ năng thao tác để vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị có liên quan.

Mức tự chủ và trách nhiệm	Học phần này giúp sinh viên phát triển tư duy độc lập trong công việc, hình thành kỹ năng để xử lý tình huống khi xảy ra các sự cố trên các thiết bị trong dây chuyền công nghệ có liên quan đến truyền nhiệt.
---------------------------	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Liệt kê lại lý thuyết đã học về: các quá trình truyền nhiệt trong các môi trường khác nhau, trong các hệ thống khác nhau và cách tính toán các thông số cho mỗi quá trình,...	Nhớ
CLO2	Vận hành các hệ thống, máy móc thiết bị trong lĩnh vực truyền nhiệt. (PI 4)	Áp dụng
CLO3	Phân tích các kết quả đạt được trong quá trình thí nghiệm	Phân tích
CLO4	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO5	Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PL O	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PL O 5	PL O 6	PLO 7	PL O 8	PLO 9	PLO 10	PL O 11
CLO 1	I (PI1.1C N)	R (PI2.1 CN)									
CLO 2		R (PI2.1; PI2.2 và PI2.3)	R (PI3.1)	M, A (PI4.1 và PI4.2)							
CLO 3	R (PI1.1 và PI1.2)	R (PI2.3 và PI2.4K S)	I (PI3.1)						I (PI9.1 và PI9.2)		
CLO 4										M, A (PI10.1; PI10.2 và PI10.3)	

CLO 5							I (PI7. 1; PI7.2 và PI7.3 )				
Tổ g hợp	R	R	R	M	-	-	I	-	I	M	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

## 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/TN)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>MỞ ĐẦU</b> 1. Phổ biến nội quy phòng thí nghiệm 2. Giới thiệu học phần và cách kiểm tra đánh giá 3. Giới thiệu dụng cụ, nguyên liệu, thiết bị 4. Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo	0/5	+ Phổ biến nội quy khi vào phòng thí nghiệm + Giới thiệu học phần và cách kiểm tra đánh giá học phần + Giới thiệu các dụng cụ, nguyên liệu, thiết bị cần thiết và sơ lược về các bài thí nghiệm và những điểm cần lưu ý của mỗi bài	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng, ghi chép một số điều cần lưu ý + Chuẩn bị dụng cụ, nguyên liệu, kiểm tra thiết bị cho các bài thí nghiệm + Quan sát các hệ thống thí nghiệm + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm cho buổi học tiếp theo: xem phần lý thuyết đã học có liên quan đến bài thí nghiệm, học thuộc lý thuyết, quy trình thí	CLO1 CLO2 CLO4 CLO5

			<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm: Trả lời câu hỏi sau mỗi bài thí nghiệm, ghi kết quả, tính toán theo bảng phụ lục và giải thích kết quả.</li> <li>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.</li> </ul>	<p>nghiệm, tìm hiểu sơ đồ thiết bị.</p>	
2	<b>BÀI 1. SẤY TUẦN HOÀN KHÍ THẢI</b>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra đầu giờ</li> <li>+ Hướng dẫn sinh viên hệ thống thiết bị và dụng cụ kèm theo</li> <li>+ Hướng dẫn sinh viên quy trình thí nghiệm</li> <li>+ Dẫn dò cho buổi học tiếp theo</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên</li> <li>+ Kiểm tra hoạt động của hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm tiếp theo</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO4 CLO5
3	<b>BÀI 2. SẤY TĂNG SÔI</b>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra đầu giờ</li> <li>+ Hướng dẫn sinh viên hệ thống thiết bị và dụng cụ kèm theo</li> <li>+ Hướng dẫn sinh viên quy trình thí nghiệm</li> <li>+ Dẫn dò cho buổi học tiếp theo</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên</li> <li>+ Kiểm tra hoạt động của hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm tiếp theo</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO4 CLO5
4	<b>BÀI 3. XÁC ĐỊNH HỆ SỐ TRUYỀN NHIỆT</b>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra đầu giờ</li> <li>+ Hướng dẫn sinh viên hệ thống thiết bị</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên</li> <li>+ Kiểm tra hoạt động của hệ thống thí nghiệm</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO4 CLO5



			và dụng cụ kèm theo + Hướng dẫn sinh viên quy trình thí nghiệm + Dẫn dò cho buổi học tiếp theo	+Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị nội dung cho buổi học tiếp theo	
5	<b>THỰC HÀNH TÍNH TOÁN TRONG HỆ THỐNG SẤY TUẦN HOÀN KHÍ THẢI</b>	0/5	+ Kiểm tra đầu giờ +Hướng dẫn sinh viên tính toán các thông số trong hệ thống sấy tuần hoàn khí thải + Dẫn dò cho buổi học tiếp theo	<b>Trên lớp:</b> + Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Tính toán các thông số trong hệ thống sấy tuần hoàn khí thải + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị nội dung cho buổi học tiếp theo	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5
6	<b>THỰC HÀNH TÍNH TOÁN XÁC ĐỊNH HỆ SỐ TRUYỀN NHIỆT ỚNG LỒNG ỚNG</b>	0/5	+ Kiểm tra đầu giờ + Hướng dẫn sinh viên tính toán xác định hệ số truyền nhiệt trong thiết bị ống lồng ống + Dẫn dò sinh viên thời gian và địa điểm nộp báo cáo	<b>Trên lớp:</b> + Trả bài kiểm tra đầu giờ của Giáo viên + Tính toán các thông số trong hệ thống sấy tuần hoàn khí thải + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Trình bày báo cáo thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay) và nộp đúng thời gian, địa điểm quy định	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Cùng thực hành các thí nghiệm và tính toán số liệu thí nghiệm với nhau

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Tiêu chí 1	10%

Quá trình thí nghiệm	Quá trình thí nghiệm	C2 C4	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra quá trình thí nghiệm	Tiêu chí 2	60%
Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C3 C5	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Đánh giá bài báo cáo	Tiêu chí 3	30%

### Tiêu chí 1 – Kiểm tra thường xuyên

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số %
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Liệt kê lại lý thuyết đã học về: các quá trình truyền nhiệt trong các môi trường khác nhau, trong các hệ thống khác nhau và cách tính toán các thông số cho mỗi quá trình,...	Thực hiện sai cả bốn tiêu chí sau: - Khái niệm các quá trình truyền nhiệt trong các môi trường khác nhau - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho quá trình truyền nhiệt có trong bài thí nghiệm	Thực hiện được một trong bốn tiêu chí sau: - Khái niệm các quá trình truyền nhiệt trong các môi trường khác nhau - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho quá trình truyền nhiệt có trong bài thí nghiệm	Thực hiện được hai trong bốn tiêu chí sau: - Khái niệm các quá trình truyền nhiệt trong các môi trường khác nhau - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho quá trình truyền nhiệt có trong bài thí nghiệm	Thực hiện được ba trong bốn tiêu chí sau: - Khái niệm các quá trình truyền nhiệt trong các môi trường khác nhau - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho quá trình truyền nhiệt có trong bài thí nghiệm	- Khái niệm các quá trình truyền nhiệt trong các môi trường khác nhau - Liệt kê cấu tạo hệ thống thiết bị và cách vận hành. - Liệt kê các bước tiến hành thí nghiệm - Liệt kê các công thức tính toán cho quá trình truyền nhiệt có trong bài thí nghiệm	100

### Tiêu chí 2 – Quá trình thí nghiệm

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	

<p>Vận hành, các hệ thống, máy móc, thiết bị có liên quan đến các quá trình và thiết bị truyền nhiệt. (PI4.1 và 4.2)</p>	<p>Không tuân thủ đúng bốn tiêu chí sau:  - Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm  - Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang  - Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.  - Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết bị, dụng cụ, hoá chất.</p>	<p>Tuân thủ đúng một trong bốn tiêu chí sau:  - Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm  - Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang  - Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.  - Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết bị, dụng cụ, hoá chất.</p>	<p>Tuân thủ đúng hai trong bốn tiêu chí sau:  - Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm  - Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang  - Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.  - Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết bị, dụng cụ, hoá chất.</p>	<p>Tuân thủ đúng ba trong bốn tiêu chí sau:  - Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm  - Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang  - Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.  - Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết bị, dụng cụ, hoá chất.</p>	<p>- Kiểm tra toàn diện máy móc, thiết bị, dụng cụ của bài thí nghiệm  - Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ: kính bảo hộ, găng tay an toàn, áo blue trắng, khẩu trang  - Vận hành các hệ thống, máy móc, thiết bị đúng theo trình tự và nội dung các bước tiến hành trong giáo trình.  - Làm vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết bị, dụng cụ, hoá chất.</p>	<p>60</p>
--	---	---	---	--	--	-----------

				cụ, hoá chất.		
Làm việc nhóm hiệu quả	<p>Không thực hiện được các tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	<p>Thực hiện đúng một trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	<p>Thực hiện đúng hai trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	<p>Thực hiện đúng ba trong bốn tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</li> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	<p>- Phối hợp với các thành viên trong nhóm phân công công việc cụ thể, rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tham dự tất cả các cuộc họp và đóng góp nhiều ý kiến xây dựng cho nhóm.</li> <li>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</li> <li>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</li> </ul>	40

**Tiêu chí 3 – Đánh giá báo cáo thí nghiệm**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số %
	MỨC F	MỨC D	MỨC C	MỨC B	MỨC A	

	(0-3.9)	(4.0-5.4)	(5.5-6.9)	(7.0-8.4)	(8.5-10)	
Phân tích các kết quả đạt được trong quá trình thí nghiệm	- Không đối chiếu với số liệu chuẩn - Không vẽ đồ thị biểu diễn kết quả thí nghiệm hoặc vẽ không đúng theo yêu cầu.	- Đối chiếu với số liệu chuẩn nhưng không chỉ ra sự khác biệt giữa hai số liệu. - Không vẽ đồ thị biểu diễn kết quả thí nghiệm hoặc vẽ không đúng theo yêu cầu.	- Đối chiếu với số liệu chuẩn và không chỉ ra sự khác biệt giữa hai số liệu. - Vẽ đồ thị biểu diễn kết quả thí nghiệm đúng theo yêu cầu và không có nhận xét hoặc nhận xét sai.	- Đối chiếu với số liệu chuẩn nhưng không chỉ ra sự khác biệt giữa hai số liệu. - Vẽ đồ thị biểu diễn kết quả thí nghiệm đúng theo yêu cầu và có nhận xét đúng.	- Đối chiếu với số liệu chuẩn và chỉ ra sự khác biệt giữa hai số liệu. - Vẽ đồ thị biểu diễn kết quả thí nghiệm đúng theo yêu cầu và có nhận xét đúng.	60
Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm	- Trình tự, cấu trúc không logic, sai nhiều lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu không có hoặc không rõ ràng - không ghi chú và không có trích dẫn - Thể hiện văn bản không đúng mẫu quy định.	Thực hiện sai ba trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	Thực hiện sai hai trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	Thực hiện sai một trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	- Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	40

## 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Giáo trình thí nghiệm Quá trình và thiết bị Truyền nhiệt – Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2020.

- Sách (TLTK) tham khảo:

- Nguyễn Bin. *Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 2*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008.

- Nguyễn Bin, Đỗ Văn Đài, Long Thanh Hùng, Đinh Văn Huỳnh, Nguyễn Trọng Khuông, Phan Văn Thơm, Phạm Xuân Toán, Trần Xoa. *Sổ tay Quá trình và Thiết bị Công nghệ Hóa chất, tập 1&2*. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2004.

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.
- Phải trả lời câu hỏi, chuẩn bị bài đầy đủ.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần:</b> Hóa lý
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Physical Chemistry
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	25 tiết
Bài tập (BT):	5 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Huỳnh Ngọc Bích
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa vô cơ
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

#### 7. Mô tả tóm tắt học phần:

Đây là học phần cơ sở bắt buộc được tích lũy trước khi sinh viên học các học phần chuyên ngành nhằm cung cấp những kiến thức đại cương về nhiệt động hóa học, động hóa học, cân bằng hóa học để làm cơ sở cho các học phần chuyên ngành, trang bị kiến thức cơ sở cho một số môn chuyên ngành như Hóa lý polimer,... Trên cơ sở những kiến thức được cung cấp sinh viên có thể nghiên cứu sâu về lĩnh vực công nghệ hóa học. Từ đó giúp sinh viên nắm được các nguyên lý của nhiệt động, áp dụng nhiệt phản ứng vào các quá trình, ứng dụng sự chuyển dịch cân bằng vào quá trình sản xuất, tìm ra quy luật động học của các phản ứng, quá trình chuyển pha của chất, khái niệm và phân loại các hệ phân tán.

#### 8. Mục tiêu học phần:

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nắm được các nguyên lý cơ bản của nhiệt động học, diễn biến của các quá trình trong tự nhiên;</li> <li>Nắm được khái niệm vận tốc phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng đến vận tốc phản ứng;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nắm được phương trình động học của các phản ứng, từ đó đưa ra quy luật của các phản ứng;</li> <li>- Nắm được các phương pháp xác định bậc phản ứng;</li> <li>- Nắm được sự chuyển dịch cân bằng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng;</li> <li>- Hiểu được sự phân bố chất tan vào hai dung môi không tan vào nhau; định luật phân bố;</li> <li>- Vận dụng các kiến thức về động hóa học và cân bằng hóa học để nâng cao hiệu suất của các quá trình sản xuất trong thực tế.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng vận dụng kiến thức đã học để làm cơ sở cho những học phần chuyên ngành.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận thức được bản chất của các chất, sự diễn biến của các quá trình trong tự nhiên, phân tích, dự đoán các sản phẩm tạo thành có lợi hay có hại trong quá trình sản xuất.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Ghi nhớ các nguyên lý cơ bản của nhiệt động học, diễn biến của các quá trình trong tự nhiên; khái niệm vận tốc phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng đến vận tốc phản ứng;	Nhớ
CLO2	Giải thích các phương trình động học của các phản ứng, từ đó đưa ra quy luật của các phản ứng; các phương pháp xác định bậc phản ứng.	Hiểu
CLO3	<b>Giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực vật liệu bằng cách áp dụng các nguyên tắc kỹ thuật và công nghệ có liên quan đến chuyên ngành.</b>	Hiểu
CLO4	Trình bày về sự phân bố chất tan vào hai dung môi không tan vào nhau; định luật phân bố; các hiện tượng bề mặt.	Hiểu
CLO5	Áp dụng các kiến thức về động hóa học, cân bằng hóa học và cân bằng pha để nâng cao hiệu suất của các quá trình sản xuất trong thực tế.	Vận dụng
CLO6	Phân tích một số quy luật động học của các quá trình hóa học.	Phân tích

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1		R (PI2.2)				R (PI6.2)					
CLO2		R				M					I



		(PI2.2)				(PI6.2)					(PI11.3, CN)
CLO3	R, A (PI1.1, CN; PI1.2, KS)					R (PI6.2)					
CLO4		R (PI2.2)				M (PI6.2)					I (PI11.3, CN)
CLO5	M (PI1.1, CN)	R PI2.2)			I (PI5.1)						R (PI11.3, CN)
CLO6	M (PI1.1, CN)	R PI2.2)				M (PI6.2)					R (PI11.3, CN)
Tổng hợp	M	R	-	-	I	M	-	-	-	-	R

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

## 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>Giới thiệu học phần</b></p> <p><b>CHƯƠNG 1. NGUYÊN LÝ THỨ NHẤT CỦA NHIỆT ĐỘNG HÓA HỌC</b></p> <p>1.1. Các khái niệm và định nghĩa</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV làm bài tập.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>

2	<p><b>CHƯƠNG 1. NGUYÊN LÝ THỨ NHẤT CỦA NHIỆT ĐỘNG HÓA HỌC</b></p> <p>1.1. Các khái niệm và định nghĩa 1.2. Áp dụng nguyên lý I vào quá trình hóa học</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV làm bài tập.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO5 CLO6
3	<p><b>CHƯƠNG 1. NGUYÊN LÝ THỨ NHẤT CỦA NHIỆT ĐỘNG HÓA HỌC</b></p> <p>1.2. Áp dụng nguyên lý I vào quá trình hóa học</p> <p>Ôn tập chương 1</p>	1/1	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO5 CLO6
4	<p><b>CHƯƠNG 2. NGUYÊN LÝ THỨ HAI CỦA NHIỆT ĐỘNG HÓA HỌC</b></p> <p>2.1. Nguyên lý thứ hai 2.2. Entropi</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO5 CLO6
5	<p><b>CHƯƠNG 2. NGUYÊN LÝ THỨ HAI CỦA NHIỆT ĐỘNG HÓA HỌC</b></p> <p>2.3. Xác định biến thiên entropi 2.4. Thế đẳng nhiệt, đẳng áp, chiều hướng diễn biến của quá trình</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO5 CLO6

6	<p><b>CHƯƠNG 3. ĐỘNG HÓA HỌC</b></p> <p>3.1. Khái niệm về vận tốc phản ứng</p> <p>3.2. Thuyết va chạm hoạt động</p> <p>3.3. Ảnh hưởng của nồng độ đến vận tốc phản ứng – Định luật tác dụng khối lượng</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>
7	<p><b>CHƯƠNG 3. ĐỘNG HÓA HỌC</b></p> <p>3.4. Xác định hằng số tốc độ và bậc phản ứng</p>	1/1	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>
8	<p><b>CHƯƠNG 3. ĐỘNG HÓA HỌC</b></p> <p>3.5. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến vận tốc phản ứng</p> <p>Ôn tập chương 3</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>
9	<p><b>Kiểm tra giữa kỳ</b></p> <p><b>CHƯƠNG 4. CÂN BẰNG PHA</b></p> <p>4.1. Lý thuyết cơ bản của cân bằng pha</p>	1/1	<p>+ Tổ chức thi giữa kỳ</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Làm bài kiểm tra giữa kỳ</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>
10	<p><b>CHƯƠNG 4. CÂN BẰNG PHA</b></p>	1/1	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p>	<p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>

	4.2. Cân bằng pha trong hệ một cấu tử  Ôn tập chương 4			<b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
11	<b>CHƯƠNG 5. CÁC HIỆN TƯỢNG BỀ MẶT</b>  5.1. Năng lượng bề mặt 5.2. Sự hấp phụ trên ranh giới dung dịch lỏng – khí	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO4 CLO5 CLO6
12	<b>CHƯƠNG 5. CÁC HIỆN TƯỢNG BỀ MẶT</b>  5.3. Sự hấp phụ khí và hơi trên chất hấp phụ rắn 5.4. Sự hấp phụ trên ranh giới Lỏng – Rắn	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO4 CLO5 CLO6
13	<b>CHƯƠNG 6. HỆ KEO</b>  6.1. Một số khái niệm cơ bản 6.2. Các tính chất cơ bản của hệ keo	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO4 CLO5 CLO6
14	<b>CHƯƠNG 6. HỆ KEO</b>  6.3. Dung dịch hợp chất cao phân tử 6.4. Các hệ phân tán khác trong môi trường lỏng, rắn, khí	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO4 CLO5 CLO6

15	<b>CHƯƠNG 7. XÚC TÁC PHẢN ỨNG</b>  7.1. Khái niệm xúc tác 7.2. Xúc tác đồng thể 7.3. Xúc tác dị thể 7.4. Xúc tác vi dị thể	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Trình chiếu + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO4 CLO5 CLO6
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần, năng động	Danh sách lớp		Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	10%
Bài tập/Dự án học phần	Các bài tập cuối chương	C1 C2 C3 C4	Kết thúc mỗi chương	Tự luận	Tiêu chí 2	10%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3 C4 C5 C6	Tuần	Trắc nghiệm/ Tự luận	20-40 câu/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3 C4	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/ Tự luận	30-50 câu/10 điểm	50%

		C5				
		C6				

### Tiêu chí 1 – Bài thuyết trình

Điểm	Tiêu chí đánh giá bài thuyết trình nhóm
A (85-100%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu, chất lượng tốt và trả lời tốt những câu hỏi liên quan.
B (70-85%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng tốt, nhưng trả lời chưa tốt những câu hỏi liên quan.
C (55-70%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng vừa phải và trả lời chưa tốt các câu hỏi liên quan
D (40-55%)	Nội dung bài thuyết trình đúng nội dung yêu cầu nhưng quá sơ sài và không trả lời được các câu hỏi liên quan

### Tiêu chí 2 – Bài tập lớn/Dự án học phần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp trễ hạn	Nộp đúng thời gian quy định				20%
Nội dung bài tập	Nội dung bài báo cáo không đúng yêu cầu được giao. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo đúng yêu cầu được giao nhưng quá sơ sài, không đủ nội dung.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung yêu cầu nhưng chất lượng vừa phải.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung yêu cầu và chất lượng tốt.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung yêu cầu và đạt chất lượng xuất sắc, có tìm tòi, sáng tạo.	80%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - + Nguyễn Đình Huệ, Giáo trình Hóa lý, NXB Giáo dục, 2004.
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - + Nguyễn Hạnh, Cơ sở lý thuyết hóa học, NXB Giáo dục, 2006.
  - + Nguyễn Hữu Phú, Giáo trình Hóa lý và hóa keo, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2004.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề ôn học khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập học phần được giao.

**17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: TN Hóa lý</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Experiment Physical Chemistry</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	5
Thí nghiệm (TN):	25
Tự học (TH):	30
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Huỳnh Ngọc Bích
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa lý
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này là học phần bắt buộc - cơ sở. Sau khi sinh viên đã học xong học phần lý thuyết hóa lý, học phần này nhằm củng cố kiến thức cho sinh viên về kiến thức học phần hóa lý, vận dụng các kiến thức đã học về nhiệt động, động học, dung dịch vào thực tế, trang bị kỹ năng thực hành phòng thí nghiệm; củng cố kiến thức hóa lý, các phản ứng nhiệt động, các cân bằng hóa học, sự chuyển dịch cân bằng của các phản ứng, quá trình hấp phụ đẳng nhiệt,... làm cơ sở cho các môn chuyên ngành.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Củng cố kiến thức về mặt lý thuyết, so sánh kết quả giữa lý thuyết và thực nghiệm;</li> <li>- Điều chế hệ keo và xác định ngưỡng keo tụ;</li> <li>- Tiến hành quá trình hấp phụ đẳng nhiệt dựa trên phương trình thực nghiệm Frenlich;</li> <li>- Xác định được hằng số cân bằng của phản ứng dựa trên định luật phân bố, cân bằng pha.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng sử dụng máy móc thiết bị trong phòng thí nghiệm và có cơ sở để sử dụng các máy móc phức tạp khi đi làm, làm quen các dụng cụ, hóa chất trong phòng thí nghiệm;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết cách xử lý các sự cố xảy ra trong phòng thí nghiệm, cách sơ cứu trong các trường hợp bị bỏng, ngộ độc hóa chất.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng phân tích, dự đoán các kết quả thí nghiệm áp dụng quy trình hấp phụ đẳng nhiệt cho các quá trình sản xuất công nghiệp quy mô hơn, điều chế một hệ keo khác, áp dụng định luật phân bố cho các thí nghiệm liên quan đến sự hòa tan của 2 dung môi không tan vào nhau; ứng dụng điểm eutecti vào trong quá trình thực tế như luyện kim,...</li> <li>- Giáo dục cho sinh viên có tư cách đạo đức trong nghề nghiệp; trang bị một số kỹ năng để nâng cao hiệu suất phản ứng, nâng cao hiệu quả kinh tế khi ứng dụng vào sản xuất thực tế; tác phong làm việc nghiêm túc, sạch sẽ, gọn gàng; nâng cao tay nghề chuyên môn, trang bị kỹ năng tốt cho các học phần thí nghiệm chuyên ngành sau này.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày kiến thức cơ bản về nhiệt động học, động hóa học, cân bằng hóa học, cân bằng pha, dung dịch.	Nhớ
CLO2	So sánh tính chất của các chất giữa lý thuyết và thực nghiệm.	Vận dụng
CLO3	Tiến hành các phản ứng cân bằng pha, cân bằng hóa học.	Vận dụng
CLO4	Điều chế hệ keo, xác định tính chất của hệ keo.	Phân tích
CLO5	Giải thích được các hiện tượng xảy ra trong quá trình phản ứng.	Phân tích
CLO6	Làm việc nhóm hiệu quả.	
CLO7	Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm.	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PL O 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I (PI1.2, CN)										
CLO2	M (PI1.2)										
CLO3		M (PI2.2)									
CLO4		I (PI1.2, CN)									
CLO5	R (PI1.2)										
CLO6										M	

										(PI10.1)	
CLO7							M, A (PI7.1)				
Tổng hợp	R	M	-	-	-	-	M, A	-	-	M	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/TN)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>MỞ ĐẦU</b></p> <p>1. Phổ biến cho sinh viên nội quy phòng thí nghiệm.</p> <p>2. Giới thiệu học phần, cách thức kiểm tra, đánh giá.</p> <p>3. Giới thiệu nội dung các bài thí nghiệm.</p> <p>4. Giới thiệu các dụng cụ, thiết bị thường sử dụng trong thực hành hóa vô cơ: sinh hàn, bình cầu, bếp đun bình cầu, bếp cách thủy, ống nghiệm, pipet, bình tam giác,...</p>	0/3	<p>+ Phổ biến nội quy phòng thí nghiệm.</p> <p>+ Giới thiệu học phần, cách thức kiểm tra, đánh giá.</p> <p>+ Giới thiệu nội dung các bài thí nghiệm.</p> <p>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất thiết bị được sử dụng.</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng, ghi chép.</p> <p>+ Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất cho các bài thí nghiệm</p> <p>+ Thực hiện lắp ráp một số bộ dụng cụ</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Vệ sinh PTN</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</p>	CLO1 CLO6

	5. Hướng dẫn cách lấy hóa chất, pha hóa chất, rửa dụng cụ				
2	<p><b>BÀI 1. ĐIỀU CHẾ DUNG DỊCH KEO VÀ XÁC ĐỊNH NGƯỠNG KEO TỤ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế dung dịch keo</li> <li>- Xác định ngưỡng keo tụ</li> <li>- Tính ngưỡng keo tụ</li> </ul>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</li> <li>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm.</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> <li>+ Nghe giảng, ghi chép.</li> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Vệ sinh PTN</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7
3	<p><b>BÀI 2. CÂN BẰNG PHA LỎNG RẮN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị 8 ống nghiệm chứa diphenylamin – naphthalen theo tỉ lệ.</li> <li>- Đo sự thay đổi nhiệt độ của từng ống nghiệm.</li> <li>- Xác định điểm eutecti của hỗn hợp.</li> </ul>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</li> <li>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> <li>+ Nghe giảng, ghi chép.</li> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Vệ sinh PTN</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7
4	<p><b>BÀI 3. QUÁ TRÌNH HẤP PHỤ ĐẶNG NHIỆT, PHƯƠNG TRÌNH THỰC</b></p>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> <li>+ Nghe giảng, ghi chép.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7

	<p><b>NGHIỆM FRENLICH</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị 6 ống nghiệm với tỷ lệ nước : axit axetic khác nhau.</li> <li>- Tiến hành quá trình hấp phụ.</li> <li>- Chuẩn độ dung dịch sau khi hấp phụ.</li> <li>- Tính toán số mol chất bị hấp phụ.</li> <li>- Vẽ đường biểu diễn dựa trên phương trình thực nghiệm Frenlich.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Vệ sinh PTN</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</li> </ul>	
5	<p><b>BÀI 4. XÁC ĐỊNH HẲNG SỐ CÂN BẰNG CỦA PHẢN ỨNG <math>KI + I_2 \rightarrow KI_3</math> TRONG DUNG DỊCH NƯỚC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị 2 bình tam giác có nút mài 100ml.</li> <li>- Tiến hành chuẩn độ các mẫu chiết được.</li> <li>- Dựa vào định luật phân bố, tính hằng số phân bố.</li> <li>- Xử lý kết quả thí nghiệm, tính toán hằng số cân bằng của phản ứng.</li> </ul>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</li> <li>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> <li>+ Nghe giảng, ghi chép.</li> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Vệ sinh PTN</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị nội dung các bài thí nghiệm để viết báo cáo.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7
6	<p><b>BÁO CÁO</b></p> <p>Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm.</p>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hướng dẫn sinh viên cách viết báo cáo thí nghiệm.</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng.</li> <li>+ Ghi chép.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3

			<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên về phần viết báo cáo.</li> <li>+ Thông báo thời gian và địa điểm nộp báo cáo.</li> <li>+ Yêu cầu SV thu dọn dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và vệ sinh PTN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Thu dọn dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và vệ sinh PTN.</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Viết báo cáo các bài thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay) và nộp đúng thời gian, địa điểm quy định</li> </ul>	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7
--	--	--	--	---	------------------------------

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Tiến hành thí nghiệm theo nhóm.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra miệng	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1 C3 C4	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Dựa theo câu trả lời của sinh viên	30%
Quy trình thí nghiệm	Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm của sinh viên	C1 C2 C3 C4 C6	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra sinh viên lắp ráp hệ thống thí nghiệm và quy trình tiến hành	Dựa theo quy cách lắp ráp và thứ tự tiến hành	40%
Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C1 C3 C4 C5 C7	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Bài báo cáo	Tiêu chí 1	30%

### Tiêu chí 1 - Bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>Nộp bài báo cáo</b>	Không nộp báo cáo hoặc nộp trễ hạn	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	20%
<b>Nội dung</b>	Nội dung bài báo cáo không	Nội dung bài báo cáo đúng với kết	Nội dung bài báo cáo đầy đủ	Nội dung bài báo cáo đầy đủ, giải	Nội dung bài báo cáo đầy đủ, giải	80%

<b>bài báo cáo</b>	đúng với kết quả thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	quả thực hiện nhưng chưa đầy đủ, quá sơ sài.	nhưng giải thích kết quả chưa chính xác.	thích các kết quả chính xác.	thích các kết quả chính xác, trình bày rõ ràng và khoa học.	
--------------------	---	--	--	------------------------------	---	--

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - + Giáo trình Thí nghiệm Hóa lý, Khoa Công nghệ Hóa học, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, Đại học Đà Nẵng, 2021
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - + Nguyễn Hạnh, *Cơ sở lý thuyết hóa học*, NXB Giáo dục, 2006

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài đầy đủ và trả lời phần kiểm tra miệng đạt.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần:</b> Hóa phân tích
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Analytical chemistry
<b>2. Số tín chỉ:</b>	03
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	40 tiết
Bài tập (BT):	05 tiết
Tự học (TH):	90 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Phan Chi Uyên
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa hữu cơ 1, Hóa vô cơ
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc - cơ sở

#### 7. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần này cung cấp cho người học kiến thức cơ bản trong pha chế dung dịch, phân tích định tính, định lượng các chất có trong mẫu vật, từ đó làm nền tảng cơ sở cho người học, nắm bắt được kỹ thuật phân tích các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm, đồng thời tạo kiến thức cơ sở cho người học để tiếp thu các học phần chuyên ngành.

#### 8. Mục tiêu học phần:

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kiến thức nền tảng về các kỹ thuật trong phân tích định lượng</li> <li>- Có kiến thức về các thuật ngữ, tính toán và kỹ thuật pha dung dịch</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng kiến thức đã học để phân tích một số chất có nồng độ đủ lớn trong thực phẩm, môi trường...</li> <li>- Có kỹ năng pha chế dung dịch với các loại nồng độ khác nhau</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận thức được ý nghĩa của hóa phân tích trong tất cả các ngành nghề khác có liên quan, từ đó cần trau dồi đạo đức nghề nghiệp, luôn nhắc nhở bản thân về sự quan trọng của độ chính xác trong phân tích.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày kỹ thuật, quy trình pha hóa chất	Hiểu
CLO2	Tính toán kết quả trong phân tích định lượng và pha hóa chất	Vận dụng
CLO3	Thiết kế quy trình phân tích định lượng các chất theo các phương pháp phân tích trung hòa, oxi hóa – khử, kết tủa và tạo phức	Sáng tạo
CLO4	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO5	Truyền đạt ý tưởng bằng lời nói, hình ảnh trong thuyết trình nhóm	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PL O 4	PLO 5	PL O 6	PLO 7	PL O 8	PL O 9	PLO 10	PL O 11
CLO 1	I (PI1.2, CN, PI1.3, KS)										
CLO 2	R (PI1.2, CN, PI1.3, KS)	R (PI2.3, CN, PI2.3, KS)			I (PI5.1, CN, KS)						
CLO 3	R (PI1.2, CN, PI1.3, KS)	M (PI2.3, CN, PI2.1, KS, PI2.4, KS)	M, A (PI3.3)		I (PI5.1, CN, KS)						
CLO 4										R, A (PI10.1, KS, CN)	
CLO 5							R (PI7.2, PI7.3)				



Tổng hợp	R	M	-	-	I	-	R	-	-	R	-
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>GIỚI THIỆU HỌC PHẦN</b> <b>CHƯƠNG 1. CÁC KHÁI NIỆM VÀ ĐỊNH LUẬT CƠ BẢN</b> 1.1. Mục đích, ý nghĩa và tầm quan trọng của hoá phân tích 1.2. Cân bằng hoá học, hằng số cân bằng 1.3. Nồng độ, hoạt độ	2/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
2	<b>CHƯƠNG 2. LÝ THUYẾT CHUNG VỀ CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH THỂ TÍCH</b> 2.1. Nguyên tắc chung 2.2. Các khái niệm cơ bản	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1

	2.3. Phân loại các phương pháp phân tích thể tích				
3	<b>CHƯƠNG 2. LÝ THUYẾT CHUNG VỀ CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH THỂ TÍCH</b> 2.4. Các cách chuẩn độ 2.5. Cách tính kết quả, sai số của phương pháp phân tích	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
4	<b>CHƯƠNG 3. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ AXÍT-BAZƠ</b> 3.1. Cân bằng axít- bazơ	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2
5	<b>CHƯƠNG 3. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ AXÍT-BAZƠ</b> 3.2. Phương pháp chuẩn độ axít-bazơ	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2
6	<b>CHƯƠNG 3. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ AXÍT-BAZƠ</b> 3.3. Một số ví dụ	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2

7	<b>CHƯƠNG 4. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ OXYHOÁ-KHỬ</b> 4.1. Cân bằng oxyhoá-khử	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
8	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b> <b>CHƯƠNG 4. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ OXYHOÁ-KHỬ</b> 4.2. Phương pháp chuẩn độ oxyhoá-khử	2/1	Kiểm tra giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2
9	<b>CHƯƠNG 4. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ OXYHOÁ-KHỬ</b> 4.2. Phương pháp chuẩn độ oxyhoá-khử 4.3. Một số ví dụ	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
10	<b>CHƯƠNG 5. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ TẠO PHỨC</b> 5.1. Cân bằng phức chất 5.2. Phương pháp chuẩn độ tạo phức chất	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
11	<b>CHƯƠNG 5. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ TẠO PHỨC</b> 5.2. Phương pháp chuẩn độ tạo phức chất (tt)	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài	CLO1 CLO2 CLO3

	5.3. Một số ví dụ			+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
12	<b>CHƯƠNG 6. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ TẠO KẾT TỬA</b> 6.1. Cân bằng tạo kết tửa 6.2. Phương pháp chuẩn độ tạo kết tửa	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
13	<b>CHƯƠNG 6. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ TẠO KẾT TỬA</b> 6.2. Phương pháp chuẩn độ tạo kết tửa 6.3. Một số ví dụ	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
14	<b>CHƯƠNG 7. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH KHỐI LƯỢNG</b> 7.1. Nguyên tắc chung của phương pháp 7.2. Một số vấn đề của phương pháp 7.3. Một số quá trình phân tích khối lượng hay dùng	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt vấn đề cho các nhóm về nhà chuẩn bị	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan + Làm bài tập nhóm theo yêu cầu	CLO1 CLO2 CLO3
15	<b>ÔN TẬP</b>	0/3	Điều tiết quá trình trình bày nhóm	<b>Trên lớp:</b> Thuyết giảng về bài tập của nhóm <b>Về nhà:</b> Ôn bài kiểm tra cuối kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
14-15	<p><b>Trình bày quy trình xử lý và phân tích mẫu</b></p> <p>Lớp chia thành 5 nhóm, tự tìm hiểu từ các tài liệu có liên quan để trình bày vào giấy lớn khổ A2 (như làm tranh tường), sau đó thuyết trình trước lớp trong vòng ~10 phút. Trong đó, phải nêu được các nội dung sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quy trình xử lý mẫu</li> <li>- Lựa chọn phương pháp định lượng mẫu phù hợp</li> <li>- Nêu quy trình định lượng mẫu</li> <li>- Tính toán kết quả với các số liệu cho trước</li> </ul>
1-15	Thảo luận, làm bài tập và trình bày trong quá trình học.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Bài thuyết trình	Bài thuyết trình theo nhóm	C2 C3 C4 C5	Buổi thuyết trình (Tuần 15)	Chuẩn bị	Tiêu chí 1 (C4)	5%
				Trình bày	Tiêu chí 2 (C2, C3, C5)	15%
Kiểm tra thường xuyên	Bài tập tại lớp	C1 C2 C3	Tuần 1-15	Dựa theo kết quả bài làm	Số câu đúng	10%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3	Tuần 8	Dựa theo bài kiểm tra	20-40 câu/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Dựa theo bài kiểm tra	30-50 câu/10 điểm	40%

### Tiêu chí 1 – Chuẩn bị bài thuyết trình (Nhóm SV tự đánh giá và đánh giá cá nhân)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO4</b> Làm việc nhóm hiệu quả	Sinh viên không tham gia làm việc nhóm	Sinh viên lơ là phần công việc cá nhân	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra tham gia lập kế hoạch thực	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực	100%

			công của nhóm	hiện công việc nhóm	ứng mục tiêu và thời hạn công việc.	
--	--	--	---------------	---------------------	-------------------------------------	--

**Tiêu chí 2 – Trình bày bài thuyết trình (GV đánh giá nhóm SV)**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO 2</b> Tính toán kết quả trong phân tích định lượng và pha hóa chất	SV đã trình bày đúng (<40%) lượng công thức trong quy trình tính toán kết quả	SV đã trình bày đúng (40 – 55%) lượng công thức trong quy trình tính toán kết quả	SV đã trình bày đúng (55 – 70%) lượng công thức trong quy trình tính toán kết quả	SV đã trình bày đúng (70 – 85%) lượng công thức trong quy trình tính toán kết quả	SV đã đưa ra đầy đủ và chính xác quy trình tính toán kết quả	30%
<b>CLO3</b> Xây dựng quy trình phân tích định lượng các chất theo các phương pháp phân tích trung hòa, oxi hóa – khử, kết tủa và tạo phức	Trình bày (< 40%) các nội dung về quy trình xử lý mẫu, lựa chọn phương pháp định lượng mẫu phù hợp, và quy trình định lượng mẫu	Trình bày (40 – 55%) các nội dung về quy trình xử lý mẫu, lựa chọn phương pháp định lượng mẫu phù hợp, và quy trình định lượng mẫu	Trình bày (55 – 70%) các nội dung về quy trình xử lý mẫu, lựa chọn phương pháp định lượng mẫu phù hợp, và quy trình định lượng mẫu	Trình bày (70 – 85%) các nội dung về quy trình xử lý mẫu, lựa chọn phương pháp định lượng mẫu phù hợp, và quy trình định lượng mẫu	Trình bày đầy đủ quy trình xử lý mẫu, lựa chọn phương pháp định lượng mẫu phù hợp, và quy trình định lượng mẫu	30%
<b>CLO5</b> Truyền đạt ý tưởng bằng lời nói, hình ảnh trong thuyết trình nhóm	Bản trình chiếu không sử dụng hình ảnh minh họa. Giọng thuyết minh không rõ ràng, không chính xác với các nội dung đã chuẩn bị. Không trả lời được các câu hỏi của người tham dự.	Bản trình chiếu sử dụng sơ sài các hình ảnh minh họa. Giọng thuyết minh không rõ ràng, chưa chính xác với các nội dung đã chuẩn bị. Trả lời được 10-30% câu hỏi của người tham dự.	Bản trình chiếu ít sử dụng hình ảnh minh họa. Giọng thuyết minh chưa thực sự rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Chỉ trả lời được 30-50% câu hỏi của người tham dự.	Bản trình chiếu có sử dụng hình ảnh minh họa ở mức độ vừa phải. Giọng thuyết minh chưa thực sự rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Chỉ trả lời được 50-70% câu hỏi của người tham dự.	Bản trình chiếu có sử dụng hình ảnh minh họa, các nội dung được trình bày logic, rõ ràng. Giọng thuyết minh rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Trả lời được tất cả các câu hỏi của người tham dự.	40%

				người tham dự.		
--	--	--	--	----------------	--	--

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - Tài liệu Hóa phân tích lưu hành nội bộ
- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình
  - Trần Tứ Hiếu, Hoá học phân tích, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia, 2004.
  - Hoàng Minh Châu, Từ Văn Mặc, Từ Vọng Nghi; Cơ sở hoá học phân tích (Giáo trình dùng cho sinh viên các trường đại học Bách khoa, Khoa học tự nhiên...), Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2002.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề môn học khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập lớn/dự án học phần được giao.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: TN Hóa phân tích</b>
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Experiment Analytical chemistry
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	0 tiết
Thí nghiệm (TN):	30 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Phan Chi Uyên
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa phân tích
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc - cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở về thực nghiệm Hoá phân tích, quy trình và thao tác chuẩn độ thể tích, rèn luyện tác phong nghiên cứu và thực nghiệm phân tích. Từ đó, làm cơ sở để tiếp thu kiến thức các học phần chuyên ngành, và ứng dụng trong thực tiễn nghề nghiệp.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Củng cố các kiến thức về phương pháp chuẩn độ thể tích</li> <li>Có kiến thức đúng đắn trong các thao tác phân tích</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kỹ năng sử dụng các dụng cụ trong hóa phân tích</li> <li>Có kỹ năng xử lý kết quả</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận thức được ý nghĩa của hóa phân tích, cần độ chính xác cao, từ đó hình thành đạo đức nghề nghiệp, tính cẩn thận, sạch sẽ</li> <li>Nhận thức được ý nghĩa quan trọng của thực nghiệm trong hóa học, từ đó chủ động hơn trong nghiên cứu thực nghiệm.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày các phương pháp chuẩn độ thể tích	Nhớ



CLO2	Phân tích các kết quả thu được trong một báo cáo thí nghiệm	Phân tích
CLO3	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO4	Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản, hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I (PI1.2, CN, PI1.3, KS)										
CLO2		R, A (PI2.3, CN, KS)									
CLO3										R, A (PI10.2)	
CLO4							R (PI7.1 và PI7.3)				
Tổng hợp	I	R, A	-	-	-	-	R	-	-	R, A	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
------	----------	---------	-----------------------	---------------------------------	-----

		(LT/TN)			
1	<b>BÀI 1. GIỚI THIỆU</b> 1.1. Giới thiệu học phần 1.2. Hướng dẫn sinh viên pha hóa chất 1.3. Các dụng cụ thí nghiệm trong hóa phân tích	0/5	+ Thuyết giảng + Hướng dẫn sinh viên cách sử dụng một số dụng cụ trong phân tích thể tích + Hướng dẫn sinh viên pha hóa chất + Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất + Thực hiện lại những thao tác thí nghiệm với dụng cụ GV đã hướng dẫn + Pha hóa chất <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO4
2	<b>BÀI 2. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ ACID - BASE</b>	0/5	+ Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm + Hướng dẫn sinh viên thực hiện thí nghiệm	<b>Trên lớp:</b> + Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
3	<b>BÀI 3. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ OXI HÓA – KHỬ, PHƯƠNG PHÁP <math>KMnO_4</math></b>	0/5	+ Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm + Hướng dẫn sinh viên thực hiện thí nghiệm	<b>Trên lớp:</b> + Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
4	<b>BÀI 3. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ OXI HÓA – KHỬ, PHƯƠNG PHÁP <math>I_2</math></b>	0/5	+ Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm + Hướng dẫn sinh viên thực hiện thí nghiệm	<b>Trên lớp:</b> + Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
5	<b>BÀI 4. PHƯƠNG PHÁP</b>	0/5	+ Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm	<b>Trên lớp:</b> + Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

	<b>CHUẨN ĐỘ TẠO PHỨC</b>		+ Hướng dẫn sinh viên thực hiện thí nghiệm	+ Ghi chép kết quả <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO5
6	<b>BÀI 5. PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐỘ KẾT TỬA</b>	0/5	+ Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm + Hướng dẫn sinh viên thực hiện thí nghiệm + Cho sinh viên thời gian và địa điểm nộp báo cáo	<b>Trên lớp:</b> + Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả <b>Về nhà:</b> + Trình bày 4 bài báo cáo thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Cùng thực hiện các thí nghiệm với nhau

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1 C3	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Dựa theo câu trả lời của sinh viên	20%
Quy trình thí nghiệm	Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm của sinh viên	C2 C4	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra sinh viên lắp ráp dụng cụ và quy trình tiến hành	Tiêu chí 1	40%
Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C1 C3 C5	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Đánh giá bài báo cáo	Tiêu chí 2	40%

### Tiêu chí 1 – Đánh giá quy trình lắp ráp dụng cụ, tiến hành thí nghiệm và làm việc nhóm

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
CLO 2 Lựa chọn dụng cụ và phương	Lựa chọn sai dụng cụ, thực hiện chuẩn độ chưa	Lựa chọn đúng dụng cụ, thực hiện chuẩn độ chưa đúng quy trình	Lựa chọn đúng dụng cụ, thực hiện chuẩn độ chưa	Lựa chọn đúng dụng cụ, thực hiện chuẩn độ chưa đúng	Lựa chọn đúng dụng cụ, thực hiện chuẩn độ	70%

pháp thích hợp để tiến hành chuẩn độ	đúng quy trình		đúng quy trình, phải nhờ GV hướng dẫn mới thấy lỗi sai	quy trình, tự chỉnh sửa và thực hiện tốt hơn	đúng quy trình	
<b>CLO4</b> Làm việc nhóm hiệu quả	Sinh viên không tham gia làm việc nhóm	Sinh viên lơ là phần công việc cá nhân	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm, và tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.	30%

### Tiêu chí 2 – Đánh giá bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO 1</b> Trình bày các phương pháp chuẩn độ thể tích	Viết lại (< 40%) nội dung về các phương pháp chuẩn độ thể tích với quy trình tiến hành thí nghiệm, hóa chất, dụng cụ và các điều kiện phản ứng	Viết lại (40 – 55%) nội dung về các phương pháp chuẩn độ thể tích với quy trình tiến hành thí nghiệm, hóa chất, dụng cụ và các điều kiện phản ứng	Viết lại (55 – 70%) nội dung về các phương pháp chuẩn độ thể tích với quy trình tiến hành thí nghiệm, hóa chất, dụng cụ và các điều kiện phản ứng	Viết lại (70 – 85%) nội dung về các phương pháp chuẩn độ thể tích với quy trình tiến hành thí nghiệm, hóa chất, dụng cụ và các điều kiện phản ứng	Viết lại đầy đủ các phương pháp chuẩn độ thể tích với quy trình tiến hành thí nghiệm, hóa chất, dụng cụ và các điều kiện phản ứng	40%
<b>CLO 3</b> Phân tích các kết quả thu được trong một báo cáo thí nghiệm	Các kết quả thí nghiệm chưa được tính toán và phân tích	Các kết quả thí nghiệm được tính toán chưa chính xác và không được phân tích	Các kết quả thí nghiệm được tính toán chính xác nhưng phân tích không chính xác	Các kết quả thí nghiệm được tính toán chính xác nhưng phân tích chưa rõ ràng	Các kết quả thí nghiệm được tính toán chính xác và phân tích rõ ràng	40%

<b>CLO 5</b> Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản, hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	Nội dung bài báo cáo không đúng với kết quả thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo đúng nội dung thực hiện nhưng quá sơ sài, không đủ nội dung.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung nhưng chất lượng vừa phải.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung, giải thích các kết quả chính xác.	Báo cáo được trình bày đẹp mắt, sạch sẽ.	20%
--	--	---	---	---	--	-----

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Giáo trình thí nghiệm Hóa phân tích – Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2014.

- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.
- Phải trả lời câu hỏi, chuẩn bị bài đầy đủ.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Hóa tính toán</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Computational chemistry</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	15 tiết
Thực hành (TH):	30 tiết
Tự học (TH):	45 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Võ Văn Quân
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Ứng dụng CNTT trong Hóa học
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần tự chọn bắt buộc - chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên một số kiến thức về về một ngành khoa học mới là Hóa học tính toán, giúp cho sinh viên có cái nhìn tổng quát về sự phát triển liên tục, mạnh mẽ của Hóa học tính toán trên cơ sở Hóa học lượng tử. Sinh viên sẽ được trang bị thêm về kỹ thuật sử dụng một số phần mềm tính toán hóa học lượng tử vào nghiên cứu giải quyết các vấn đề của hóa học như xác định các thông số nhiệt động, động học, hiểu khả năng phản ứng và cơ chế của một số phản ứng hóa học cụ thể; góp phần hữu ích cho sinh viên trong việc học tập, nghiên cứu và làm việc sau này.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Cung cấp kiến thức tổng quan về cơ sở hóa học tính toán lượng tử, về các kỹ thuật tính toán hóa học lượng tử cơ bản, về các phần mềm sử dụng trong tính toán hóa học lượng tử.
Kỹ năng	- Rèn luyện kỹ năng sử dụng các phần mềm tính toán hóa học lượng tử để thực hiện các kỹ thuật cơ bản. - Rèn luyện kỹ năng giải quyết một vấn đề hóa học bằng các công cụ hóa học tính toán. - Rèn luyện kỹ năng sử dụng Tiếng Anh trong hoạt động chuyên môn, do ngôn ngữ dùng trong các phần mềm tính toán hóa học lượng tử là Tiếng Anh.

Mức tự chủ và trách nhiệm	- Có khả năng làm việc độc lập và chịu trách nhiệm cá nhân - Nhận thức được tầm quan trọng của việc ứng dụng công nghệ thông tin trong lĩnh vực chuyên môn.
---------------------------	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày cơ sở hóa học tính toán lượng tử, các phương pháp gần đúng cơ bản trong hóa học tính toán lượng tử.	Hiểu
CLO2	Áp dụng các công cụ hiện đại để giải quyết các bài toán trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học (PI1.2, CN)	Vận dụng
CLO3	Vận dụng được kiến thức về hóa học tính toán để sử dụng hiệu quả các phần mềm hóa học tính toán.	Vận dụng
CLO4	Sử dụng tiếng Anh trong thực hành hóa học tính toán	Vận dụng
CLO5	Vận dụng các kiến thức hiện đại vào việc giải quyết các tình huống hoặc vấn đề trong bối cảnh hoặc tình huống mới, thông qua quá trình tự học và nghiên cứu (PI.6.3, CN, KS)	Vận dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1								R (PI8.1 CN)	R (PI9.2)		
CLO2	R,A (PI1.2, CN)										
CLO3			R (PI.3.2, (PI.3.3)						R (PI9.2)		
CLO4								R (PI8.1, CN, KS)	M (PI9.2)		
CLO5						R, A PI.6.3, KS)					
Tổng hợp	R,A		R			R,A		R	M		

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- *R (Reinforced)*: Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- *M (Mastery)*: Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- *A (Assessed)*: Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Chương 1. Cơ sở hóa học lượng tử</b> 1.1. Phương trình Schrödinger 1.2. Toán tử Hamilton 1.3. Sự gần đúng Born-Oppenheimer 1.4. Nguyên lý phản đối xứng 1.5. Hàm sóng của hệ nhiều electron 1.6. Phương pháp biến phân 1.7. Phương pháp nhiễu loạn 1.8. Bộ hàm cơ sở 1.9. Các phương pháp gần đúng hóa học lượng tử	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan	C1 C2 C3 C4 C5
2	<b>Chương 2. Các phép phân tích phân bố electron</b> 2.1. Phân tích sự phân bố electron dựa vào hàm cơ sở 2.2. Phân tích sự phân bố electron dựa vào thế tĩnh điện 2.3. Phân tích sự phân bố electron dựa vào mật độ electron 2.4. Orbitan khu trú, orbitan thuần túy	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan	C1 C2 C3 C4 C5



3	<p><b>Chương 3. Một số thuyết định tính dự đoán khả năng phản ứng dựa vào MO</b></p> <p>3.1. Thuyết obitan phân tử biên FMO (Frontier Molecular Orbital)</p> <p>3.2. Những khái niệm từ thuyết phiếm hàm mật độ</p> <p>3.3. Thuyết obitan phân tử định tính</p> <p>3.4. Quy tắc Woodward-Hoffmann</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan</p>	C1 C2 C3 C4 C5
4	<p><b>Chương 4. Một số kỹ thuật cơ bản và phần mềm tính hóa học lượng tử</b></p> <p>4.1. Kỹ thuật cơ bản</p> <p>4.2. Phần mềm tính hóa học lượng tử</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan</p>	C1 C2 C3 C4 C5
5	<p><b>Chương 5. Bề mặt thế năng</b></p> <p>5.1. Điểm dừng trên bề mặt thế năng</p> <p>5.2. Các điểm đặc trưng trên bề mặt thế năng</p> <p>5.3. Đường phản ứng và tọa độ phản ứng thực</p> <p>5.4. Xác định trạng thái chuyển tiếp</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan</p>	C1 C2 C3 C4 C5
5	Hướng dẫn làm bài tập cá nhân và dự án học phần/bài tập lớn	1/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên chọn dự án học phần/bài tập lớn</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Thực hành.</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	C1 C2 C3 C4 C5
6	<b>Bài tập</b>	0/3	+ Hướng dẫn thực hành	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p>	C1 C2

	<b>Bài 1.</b> Tối ưu hóa hình học và tính năng lượng điểm đơn		+ Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng Giải quyết bài tập	+ Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan	C3 C4 C5
7	<b>Bài tập</b> <b>Bài 2.</b> Tính toán thông số nhiệt động của phản ứng ( $\Delta H$ , $\Delta S$ , $\Delta G$ ).	0/3	+ Hướng dẫn thực hành + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan	C1 C2 C3 C4 C5
8	Kiểm tra giữa kỳ	0/3		Tự luận/Trắc nghiệm/bài tập/bài tập lớn	C1 C2 C3 C4 C5
	<b>Bài tập</b> <b>Bài 3.</b> Tính toán các đại lượng nhiệt động của liên kết (BDE, PA, IE)	0/3	+ Hướng dẫn thực hành + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan	C1 C2 C3 C4 C5
10-11	<b>Bài tập</b> <b>Bài 4.</b> Tính toán tương tác nội phân tử bằng phần mềm AIMALL, AIM,...	0/6	+ Hướng dẫn thực hành + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà	C1 C2 C3 C4 C5

			Giải quyết bài tập	+ Nghiên cứu tài liệu liên quan	
12-13	<b>Bài tập Bài 4.</b> Tính toán bề mặt thế năng của phản ứng.	0/6	+ Hướng dẫn thực hành + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan	C1 C2 C3 C4 C5
14-15	<b>Bài tập Bài 5.</b> Tính động học của phản ứng.	0/6	+ Hướng dẫn thực hành + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan	C1 C2 C3 C4 C5
Tuần thi học kỳ	Thi cuối kỳ			Bài tập lớn/Dự án học phần	C1 C2 C3 C4 C5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-14	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học
8 đến 15	<b>Bài tập lớn</b> Mỗi nhóm 1-5 sinh viên xây dựng các bước ứng dụng hóa tính toán trong nghiên cứu cấu trúc và phản ứng hóa học của một số chất/hợp hợp, vật liệu cụ thể

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài tập cá nhân	C1 C2	Mỗi buổi học	Đánh giá bài tập	Tiêu chí 1	10%

		C3 C4 C5				
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3 C4 C5	Tuần 8	Tự luận/Trắc nghiệm/bài tập lớn	Theo hình thức/10 điểm đúng theo đáp án	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài tập lớn/dự án học phần	C1 C2 C3 C4 C5	Tuần thi	Đánh giá báo cáo của bài tập lớn/dự án học phần	Tiêu chí 2	70%

### Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp dưới 50% số bài tập được giao	Nộp trên 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp trên 80% số lượng được giao. Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	50%
Nội dung bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót trong tính toán.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán đúng, rõ ràng.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán logic, chi tiết và rõ ràng, kết quả đúng.	50%

### Tiêu chí 2 – Đánh giá báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung báo cáo	Không có hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu. Tính	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, còn một số nhầm lẫn trong tính	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, trình tự tính toán hợp lý, chính xác.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, tính toán chi tiết, rõ ràng,	50%

	phù hợp với yêu cầu.	toán sai/nghiên cứu không cụ thể, không đáp ứng yêu cầu.	toán/nghiên cứu một số nội dung chưa hợp lý	Kết quả tính toán/nghiên cứu chưa có giải thích cụ thể, chưa thuyết phục.	logic, trình tự tính toán/nghiên cứu hợp lý. Kết quả tính toán/nghiên cứu được phân tích lý giải cụ thể, rõ ràng và thuyết phục.	
Kết quả	Không có hoặc kết quả không phù hợp với yêu cầu.	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Nhưng ý tưởng và quy trình không phù hợp hoặc không đúng theo bài toán đặt ra.	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Ý tưởng đảm bảo, quy trình phù hợp nhưng kết quả tính toán chưa chính xác, chưa có tính mới	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Ý tưởng đảm bảo, quy trình phù hợp và có kết quả tính toán chính xác, tuy nhiên chưa có tính mới	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Ý tưởng đảm bảo, quy trình phù hợp, kết quả chính xác, có tính mới, tính khả thi cao.	<b>50%</b>

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- 1- Võ Văn Quân, Bài giảng Hóa tính toán, Tài liệu lưu hành nội bộ, Khoa CNHH-MT, ĐHSP-KT Đà Nẵng.
- 2-Frank Jensen, *Introduction to Computational Chemistry (Second Edition)*, John Wiley & Sons, Ltd, 2007.
- 3-Lâm Ngọc Thiêm, Phan Quang Thái, *Giáo trình hóa học lượng tử cơ sở*, Tập 1, NXB KH&KT, 1999.

- Tài liệu tham khảo:

1. H. Eyring, J. Walter, G. E. Kimball, *Hóa học lượng tử* (bản dịch tiếng Việt), Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1976.
2. Attila Szabo, Neil S. Ostlund, *Modern Quantum Chemistry: Introduction to Advanced Structure Theory*, Dover Publications, Inc., Mineola, New York, 1989.
3. Iran N. Levine, *Quantum Chemistry (Fifth Edition)*, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 2000.
4. M. J. Frish, A. E. Frish, J. B. Foresman, *Gaussian 98 User's Reference*, Gaussian, Inc., Pittsburgh, PA, 1995.
5. P. Popelier, *Atoms in Molecules*, Pearson Education Ltd.: Essex, England, 2000.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải thực hiện dự án học phần. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

**17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Hóa học các hợp chất cao phân tử</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Chemistry of polymer</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	<b>30</b>
Bài tập (BT):	<b>0</b>
Tự học (TH):	60
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Mai Thị Phương Chi
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa hữu cơ 1
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về chuyên ngành polymer, cụ thể là: các khái niệm cơ bản về polymer, các phương pháp tổng hợp polymer, cơ chế phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tổng hợp polymer, biến tính và ổn định polymer... Trên cơ sở những kiến thức được cung cấp sinh viên có thể nghiên cứu sâu về lĩnh vực polymer. Từ đó vận dụng để tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất của polymer trong quá trình sản xuất và tìm cách khắc phục.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kiến thức cơ bản về polymer: định nghĩa, phân loại polymer; độ đa phân tán, độ mềm dẻo, các dạng hình học của polymer,...</li> <li>Có kiến thức về các phương pháp tổng hợp polymer, cơ chế phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tổng hợp polymer, biến tính và ổn định polymer.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kỹ năng xác định các phương pháp tổng hợp polymer.</li> <li>Có kỹ năng biến tính và ổn định cho polymer.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rèn luyện cho sinh viên tính năng động trong việc tìm hiểu, lựa chọn và xác định phương pháp tổng hợp polymer, phương pháp biến tính và ổn định cho polymer.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày những kiến thức cơ bản về polymer, cơ chế và các phương pháp tổng hợp polymer.	Nhớ
CLO2	Phân biệt và so sánh đặc điểm của các phương pháp tổng hợp polymer.	Hiểu
CLO3	Cải thiện tính chất hoặc làm xuất hiện thêm một số tính chất mới cho polymer	Vận dụng
CLO4	Phân tích sự ảnh hưởng của các yếu tố (nhiệt độ, áp suất, tốc độ khuấy, nồng độ monomer, dung môi, tạp chất...) đến quá trình tổng hợp polymer.	Phân tích
CLO5	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO6	Nhận biết một số từ vựng tiếng anh chuyên ngành	Nhớ

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1						R (PI6.1, PI6.2)					
CLO2	R, A (PI1.1 KS)		R (PI3.2 CN)								
CLO3	R (PI1.3 KS)	R (PI2.4 KS)				R (PI6.3)					
CLO4	R (PI1.1 CN, PI1.2 KS)					R (PI6.1, PI6.2)					
CLO5										I (PI10.1)	
CLO6								I (PI8.1)			
Tổng hợp	R, A	R	R	-	-	R	-	I	-	I	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;



- *M (Mastery)*: Học phân hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- *A (Assessed)*: Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1-2	<p><b>Giới thiệu học phần</b></p> <p><b>CHƯƠNG 1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN</b></p> <p>1.1. Các định nghĩa</p> <p>1.2. Dạng hình học của polyme</p> <p>1.3. Trạng thái vật lý của polyme</p> <p>1.4. Trạng thái pha đặc trưng của polyme</p> <p>1.5. Phân loại polyme</p> <p>1.6. Đặc điểm của quá trình tổng hợp polyme</p> <p>1.7. Đặc điểm tính chất cơ lý của polyme</p>	4/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
3 - 7	<p><b>CHƯƠNG 2. TRÙNG HỢP</b></p> <p>2.1. Tổng quan</p> <p>2.2. Trùng hợp gốc</p> <p>2.2. Trùng hợp ion</p> <p>2.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng trùng hợp</p> <p><b>ÔN BÀI</b></p>	10/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p> <p>+ Ôn bài cho SV, chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p>+ Hỏi GV những vấn đề chưa rõ.</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p> <p>+ Ôn bài chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6

8 - 9	<p><b>Kiểm tra giữa kỳ</b></p> <p><b>CHƯƠNG 3. CÁC KỸ THUẬT TRÙNG HỢP</b></p> <p>3.1. Trùng hợp khối 3.2. Trùng hợp dung dịch 3.3. Trùng hợp nhũ tương 3.4. Trùng hợp huyền phù</p>	4/0	<p>+ Tổ chức kiểm tra giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
10-11	<p><b>CHƯƠNG 4. TRÙNG NGỪNG</b></p> <p>4.1. Khái niệm 4.2. Quá trình phản ứng 4.3. Đặc điểm 4.4. Phân loại 4.5. Động học của phản ứng trùng ngưng 4.6. Các yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng trùng ngưng 4.7. Các phương pháp trùng ngưng</p>	4/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời. + Đặt câu hỏi cho SV làm bài tập lớn.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan. + Chuẩn bị bài tập lớn.</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
12	<p><b>CHƯƠNG 5. ĐỒNG TRÙNG HỢP</b></p> <p>5.1. Khái niệm 5.2. Đặc điểm 5.3. Phân loại 5.4. Động học</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan + Chuẩn bị bài tập lớn.</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6

13-15	<p><b>CHƯƠNG 6. ĐẶC ĐIỂM PHẢN ỨNG VÀ CHUYỂN HOÁ HOÁ HỌC CỦA POLYMER</b></p> <p>6.1. Khái niệm 6.2. Đặc điểm của các phản ứng hóa học của polyme 6.3. Vai trò của sự chuyển hóa hóa học các hợp chất cao phân tử 6.4. Phân loại 6.5. Các kỹ thuật biến tính polyme 6.6. Ổn định polyme</p> <p><b>ÔN TẬP THI CUỐI KỲ</b></p>	6/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Đặt vấn đề</li> <li>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</li> <li>+ Ôn bài cho SV, chuẩn bị thi cuối kỳ.</li> <li>+ Yêu cầu SV chuẩn bị nộp bài tập lớn</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận</li> <li>+ Hỏi GV những vấn đề chưa rõ.</li> <li>+ Nộp bài tập lớn</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</li> <li>+ Ôn bài chuẩn bị thi cuối kỳ</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
Tuần thi học kỳ	<b>THI CUỐI KỲ</b>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần, năng động	Danh sách lớp		Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	5%
Bài tập lớn/Dự án học phần	SV làm bài tập lớn theo yêu cầu của GV	C2 C4	Tuần 15	Bài tập lớn	Tiêu chí 1	15%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C4	Tuần 8	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3 C4	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	50%

**Tiêu chí 1 – Bài tập lớn**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không nộp bài tập hoặc nộp trễ hạn quy định.	Nộp đúng thời gian quy định.	Nộp đúng thời gian quy định.	Nộp đúng thời gian quy định.	Nộp đúng thời gian quy định.	20%
<b>CLO2</b> Phân biệt và so sánh đặc điểm của các phương pháp tổng hợp polymer.	SV chưa phân biệt được các phương pháp tổng hợp polymer.	SV đã phân biệt được các phương pháp tổng hợp polymer, nhưng chưa xác định đúng điều kiện để thực hiện các phương pháp tổng hợp polymer.	SV đã phân biệt được các phương pháp tổng hợp polymer, xác định đúng điều kiện để thực hiện các phương pháp tổng hợp polymer. Nhưng chưa so sánh được đặc điểm của các phương pháp tổng hợp.	SV đã phân biệt được các phương pháp tổng hợp polymer, xác định đúng điều kiện để thực hiện các phương pháp tổng hợp polymer, so sánh đúng đặc điểm của các phương pháp tổng hợp nhưng chưa đầy đủ.	SV đã phân biệt được các phương pháp tổng hợp polymer, xác định đúng điều kiện để thực hiện các phương pháp tổng hợp polymer, so sánh đúng và đầy đủ các đặc điểm của các phương pháp tổng hợp polymer.	50%
<b>CLO4</b> Phân tích sự ảnh hưởng của các yếu tố (nhiệt độ, áp suất, tốc độ khuấy, nồng độ monome r, dung môi, tạp chất...) đến quá	SV chưa nêu được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tổng hợp polymer	SV nêu được một số yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tổng hợp polymer nhưng còn sơ sài	SV nêu được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tổng hợp polymer nhưng chưa phân tích được mức độ ảnh hưởng của chúng.	SV nêu được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tổng hợp polymer, phân tích được mức độ ảnh hưởng của chúng nhưng chưa đề xuất được biện pháp để kiểm soát các yếu tố	SV nêu được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tổng hợp polymer, phân tích được mức độ ảnh hưởng của chúng và đề xuất được biện pháp để kiểm soát các yếu tố ảnh hưởng trên.	30%

trình tổng hợp polymer.			ảnh hưởng trên.		
-------------------------------	--	--	--------------------	--	--

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - PGS.TS Thái Doãn Tĩnh, Hóa học các hợp chất cao phân tử, NXB khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 2005.
- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình
  - Phan Thanh Bình, Hoá học và hóa lý polymer, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2002.
  - Trần Vĩnh Diệu, Nguyễn Hữu Niều, Hoá lý polymer, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2004
  - George Odian, Principles of polymerization, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, Canada, 2004.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Hoàn thành nhiệm vụ tự học và các bài tập theo yêu cầu của giáo viên.
- Phải tham dự kiểm tra giữa học kỳ và thi kết thúc học phần.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Hóa lý polymer</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Polymer physical-chemistry</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	<b>30</b>
Bài tập (BT):	<b>0</b>
Tự học (TH):	60
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Mai Thị Phương Chi
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	Hóa học các hợp chất cao phân tử
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về chuyên ngành polymer, cụ thể là: cấu trúc, tính chất cơ lý và độ bền của các hợp chất cao phân tử, các trạng thái của polymer, dung dịch polymer, hóa dẻo polymer... Trên cơ sở những kiến thức được cung cấp sinh viên có thể nghiên cứu sâu về lĩnh vực polymer. Từ đó vận dụng để tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất của polymer trong quá trình sản xuất và tìm cách khắc phục.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kiến thức cơ bản về polymer: các dạng hồi phục của polymer; các quy luật biến dạng cơ bản của polymer, độ bền cơ học của polymer...</li> <li>Có kiến thức về các trạng thái của polymer: điều kiện và cơ chế chuyển trạng thái của polymer, các yếu tố ảnh hưởng đến nhiệt độ hóa thủy tinh, nhiệt độ chảy, nhiệt độ nóng chảy của polymer...</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kỹ năng xác định các dạng hồi phục và các trạng thái của polymer.</li> <li>Có kỹ năng cải thiện độ bền cơ học cho polymer.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rèn luyện cho sinh viên tính năng động trong việc tìm hiểu các tính chất cơ lý đặc trưng của polymer, các yếu tố ảnh hưởng đến</li> </ul>

	tính chất của polymer trong quá trình sản xuất và tìm cách khắc phục.
--	---

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày những kiến thức cơ bản về polymer: các dạng hồi phục của polymer; các quy luật biến dạng cơ bản của polymer, các trạng thái của polymer, độ bền cơ học của polymer.	Nhớ
CLO2	Phân biệt và so sánh đặc trưng của các quy luật biến dạng cơ bản của polymer, các trạng thái của polymer vô định hình.	Hiểu
CLO3	Cải thiện độ bền cơ học; độ mềm dẻo; khả năng hóa thủy tinh và kết tinh của polymer.	Vận dụng
CLO4	Phân tích sự ảnh hưởng của các yếu tố đến nhiệt độ hóa thủy tinh, nhiệt độ chảy, nhiệt độ nóng chảy của polymer; khả năng kết tinh của polymer.	Phân tích
CLO5	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO6	Nhận biết một số từ vựng tiếng anh chuyên ngành	Nhớ

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1						R (PI6.1, PI6.2)					
CLO2	R, A (PI1.1 KS)					R (PI6.1, PI6.2)					
CLO3	R (PI1.3 KS)	R (PI2.4 KS)				R (PI6.3)					
CLO4	R (PI1.1 CN, PI1.2 KS)					R (PI6.1, PI6.2)					
CLO5										I (PI10.1)	
CLO6								I (PI8.1)			
Tổng hợp	R, A	R	-	-	-	R	-	I	-	I	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1 - 3	<p><b>Giới thiệu học phần</b></p> <p><b>CHƯƠNG 1. CÁC TÍNH CHẤT CƠ LÝ ĐẶC TRƯNG CỦA POLYME</b></p> <p><b>A. HIỆN TƯỢNG HỒI PHỤC</b></p> <p>1.1. Khái niệm và định nghĩa</p> <p>1.2. Các dạng hồi phục</p> <p>1.3. Hiện tượng trễ</p> <p>1.4. Quá trình hồi phục và cấu trúc polyme</p> <p><b>B. CÁC QUY LUẬT BIẾN DẠNG CƠ BẢN CỦA POLYME</b></p> <p>1.1. Biến dạng đàn hồi</p> <p>1.2. Biến dạng dẻo</p> <p>1.3. Biến dạng mềm cao</p>	6/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>



4 - 7	<p><b>CHƯƠNG 2. CÁC TRẠNG THÁI CỦA POLYME VÔ ĐỊNH HÌNH</b></p> <p>2.1. Trạng thái mềm cao 2.2. Trạng thái thủy tinh 2.3. Nghiên cứu polyme bằng phương pháp cơ nhiệt 2.4. Trạng thái chảy nhớt</p> <p><b>ÔN BÀI</b></p>	8/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời. + Ôn bài cho SV, chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Hỏi GV những vấn đề chưa rõ. <b>Về nhà:</b> + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan. + Ôn bài chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
8-10	<p><b>Kiểm tra giữa kỳ</b></p> <p><b>CHƯƠNG 3. TRẠNG THÁI TINH THỂ CỦA POLYME</b></p> <p>3.1. Khái niệm chung 3.2. Khả năng kết tinh của polyme 3.3. Cơ chế và động học của sự kết tinh 3.4. Đặc điểm của polyme kết tinh 3.5. Trạng thái định hướng của polyme 3.6. Nhiệt độ nóng chảy của polyme</p>	6/0	<p>+ Tổ chức kiểm tra giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời. + Đặt câu hỏi cho SV làm bài tập lớn.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan. + Chuẩn bị bài tập lớn.</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
11	<p><b>CHƯƠNG 4. ĐỘ BỀN CƠ HỌC CỦA POLYME</b></p> <p>4.1. Khái niệm 4.2. Ảnh hưởng của cấu trúc đến độ bền cơ học của polymer</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6

				+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan + Chuẩn bị bài tập lớn.	
12-13	<p><b>CHƯƠNG 5. DUNG DỊCH POLYME</b></p> <p>5.1. Tổng quát về dung dịch</p> <p>5.2. Những đặc trưng cơ bản của dung dịch polyme</p> <p>5.3. Các tương tác của dung dịch polyme</p> <p>5.4. Hiện tượng kết hợp và sự hình thành cấu trúc</p>	4/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan + Chuẩn bị bài tập lớn.</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
14-15	<p><b>CHƯƠNG 6. HÓA Dẻo POLYME</b></p> <p>6.1. Ảnh hưởng của chất hóa dẻo lên nhiệt độ hóa thủy tinh và sự chảy</p> <p>6.2. Ảnh hưởng của chất hóa dẻo đến tính chất cơ lý</p> <p>6.3. Ảnh hưởng của chất hóa dẻo đến tính chất điện môi</p> <p><b>ÔN TẬP THI CUỐI KỲ</b></p>	4/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Ôn bài cho SV, chuẩn bị thi cuối kỳ. + Yêu cầu SV chuẩn bị nộp bài tập lớn	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Hỏi GV những vấn đề chưa rõ. + Nộp bài tập lớn</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan. + Ôn bài chuẩn bị thi cuối kỳ</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
Tuần thi học kỳ	<b>THI CUỐI KỲ</b>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động

#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần, năng động	Danh sách lớp		Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	5%
Bài tập lớn/Dự án học phần	SV làm bài tập lớn theo yêu cầu của GV	C2	Tuần 15	Bài tập lớn	Tiêu chí 1	15%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C4	Tuần 8	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3 C4	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	50%

#### Tiêu chí 1 – Bài tập lớn/Dự án học phần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không nộp bài tập hoặc nộp trễ hạn quy định.	Nộp đúng thời gian quy định.	Nộp đúng thời gian quy định.	Nộp đúng thời gian quy định.	Nộp đúng thời gian quy định.	20%
<b>CLO2</b> Phân biệt và so sánh đặc trưng của các quy luật biến dạng cơ bản của polymer, các trạng thái của polymer vô định hình.	SV chưa phân biệt và so sánh đặc trưng của các quy luật biến dạng cơ bản của polymer, các trạng thái của polymer vô định hình.	SV đã phân biệt được các quy luật biến dạng cơ bản của polymer, các trạng thái của polymer vô định hình. Nhưng chưa so sánh được đặc trưng của các quy luật biến dạng cơ bản của polymer,	SV đã phân biệt được các quy luật biến dạng cơ bản của polymer, các trạng thái của polymer vô định hình. So sánh được một số đặc trưng của các quy luật biến dạng cơ bản của polymer nhưng chưa đầy đủ và chính xác.	SV đã phân biệt được các quy luật biến dạng cơ bản của polymer, các trạng thái của polymer vô định hình. So sánh đúng và đầy đủ đặc trưng của các quy luật biến dạng cơ bản của polymer. Phân tích được một số yếu tố ảnh	SV đã phân biệt được các quy luật biến dạng cơ bản của polymer, các trạng thái của polymer vô định hình. So sánh đúng và đầy đủ đặc trưng của các quy luật biến dạng cơ bản của polymer. Phân tích đúng và đầy đủ các yếu	80%

	chưa phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến các trạng thái của polymer vô định hình.	hướng đến các trạng thái của polymer vô định hình nhưng chưa đầy đủ và chính xác.	tổ ảnh hưởng đến các trạng thái của polymer vô định hình.	
--	---	---	---	--

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - Trần Vĩnh Diệu, Nguyễn Hữu Niều, Hoá lý polymer, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2004
- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình
  - Phan Thanh Bình, Hoá học và hóa lý polymer, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2002.
  - George Odian, Principles of polymerization, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, Canada, 2004.
  - PGS.TS Thái Doãn Tĩnh, Hóa học các hợp chất cao phân tử, NXB khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 2005.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Hoàn thành nhiệm vụ tự học và các bài tập theo yêu cầu của giáo viên.
- Phải tham dự kiểm tra giữa học kỳ và thi kết thúc học phần.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Quy hoạch thực nghiệm</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Experimental design</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	21 tiết
Bài tập (BT):	09 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Võ Văn Quân
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Đại số tuyến tính
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc - cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần trang bị cho người học những khái niệm, định nghĩa, các kiến thức căn bản về qui hoạch thực nghiệm và tối ưu hóa mô hình thực nghiệm. Trên cơ sở đó, tìm ra các qui luật biến đổi trong các quá trình công nghệ thực phẩm, hóa học, sinh học; đồng thời xác lập chế độ công nghệ ứng dụng vào sản xuất. Bên cạnh đó, làm nền tảng cho việc tiếp cận hệ thống, thực hiện các đề án học phần, đề án khóa luận tốt nghiệp.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Kiến thức nền tảng về kiểm định giả thuyết và qui hoạch tối ưu hóa thực nghiệm.
Kỹ năng	Kỹ năng xác định và phân tích vấn đề, đối tượng công nghệ; Mô hình hóa đối tượng công nghệ bằng các mô hình thực nghiệm; Tối ưu hóa quá trình công nghệ bằng các phương pháp toán học.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Có khả năng phân tích, tổng hợp, thiết lập mục tiêu công nghệ, xây dựng mô hình công nghệ, vận dụng kết quả tối ưu hóa xác lập chế độ công nghệ, phát triển khả năng về mô hình hóa trong hóa học, sinh học, môi trường và thực phẩm.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Áp dụng các kiến thức, các công cụ hiện đại của toán học và khoa học công nghệ về kiểm định giả thuyết và qui	Vận dụng

	hoạch tối ưu hóa thực nghiệm vào các lĩnh vực hóa học, sinh học, môi trường và thực phẩm. (PI1.2, CN)	
CLO2	Xác định các yêu cầu cần có để thiết kế hệ thống, thành phần hoặc quy trình trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật hóa học có cân nhắc đến sức khỏe cộng đồng, an toàn và phúc lợi xã hội, cũng như các yếu tố toàn cầu, văn hóa, xã hội, môi trường và kinh tế. (PI3.1, CN, KS)	Hiểu
CLO3	Tóm tắt quy trình kiểm định giả thuyết thống kê và quy trình thiết kế thí nghiệm trong quy hoạch thực nghiệm.	Hiểu
CLO4	Sử dụng các phần mềm Exel, Minitab phục vụ cho quy hoạch thực nghiệm.	Vận dụng
CLO5	Đánh giá kết quả thực nghiệm để chọn lựa mô hình phù hợp cho mục tiêu thí nghiệm.	Đánh giá
CLO6	Phát triển thí nghiệm (PI2.1 KS)	Vận dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1	M, A (PI 1.1, PI1.2) (CN, KS)	I ((PI2.1, KS)				I (PI6.3)					
CLO2			R,A (PI3.1, (CN,KS)								
CLO3		R  (PI2.1, (PI2.3, (PI2.4)									
CLO4										R (PI10.1, PI10.2, PI10.3)	I (PI11.2)
CLO5			I (PI3.2, (PI3.3)			R (PI6.1, (PI6.3)					
CLO6		R,A (PI2.1 KS)									
Tổng hợp	M,A	R,A	R,A	-	-	R				R	I

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/B T)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CL O
1	<p><b>Chương 1. MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN</b></p> <p>1.1. Khái niệm hệ thống và cách tiếp cận hệ thống công nghệ</p> <p>1.2. Mô hình hóa</p> <p>1.3. Tối ưu hóa</p>	2 /0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C1 C2 C3
2	<p><b>MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN (Tiếp)</b></p> <p>1.1. Khái niệm hệ thống và cách tiếp cận hệ thống công nghệ</p> <p>1.2. Mô hình hóa</p> <p>1.3. Tối ưu hóa</p>	2 /0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p>	C1 C2 C3

				+ Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	
3	<p><b>Chương 2. MỘT SỐ THÔNG SỐ CỦA ĐẠI LƯỢNG NGẪU NHIÊN</b></p> <p>2.1. Các thông số thực nghiệm 2.2. Phân tích thống kê các kết quả thực nghiệm (phân tích hồi quy)</p>	2 /0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C1 C2 C3 C4 C5
4	<p><b>Chương 2. MỘT SỐ THÔNG SỐ CỦA ĐẠI LƯỢNG NGẪU NHIÊN (Tiếp)</b></p> <p>2.1. Các thông số thực nghiệm 2.2. Phân tích thống kê các kết quả thực nghiệm (phân tích hồi quy)</p>	2 /0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C1 C2 C3 C4 C5 C6
5	<p><b>Chương 2. MỘT SỐ THÔNG SỐ CỦA ĐẠI LƯỢNG NGẪU NHIÊN (Tiếp)</b></p> <p>2.1. Các thông số thực nghiệm 2.2. Phân tích thống kê các kết quả thực nghiệm (phân tích hồi quy)</p>	0 /2	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b></p>	C1 C2 C3 C4 C5 C6



				+ Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	
6	<p align="center"><b>Chương 3. QUY HOẠCH TRỰC GIAO CẤP I</b></p> <p>3.1. Thực nghiệm yếu tố toàn phần TYT2k 3.2. Thực nghiệm yếu tố từng phần TYT2k-p</p>	/0 <sup>2</sup>	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C1 C2 C3 C4 C5 C6
7	<p align="center"><b>Chương 3. QUY HOẠCH TRỰC GIAO CẤP I (tiếp)</b></p> <p>3.1. Thực nghiệm yếu tố toàn phần TYT2k 3.2. Thực nghiệm yếu tố từng phần TYT2k-p</p>	/1 <sup>1</sup>	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C1 C2 C3 C4 C5 C6
8	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	/2 <sup>0</sup>		Trắc nghiệm/tự luận	C1 C2 C3 C4 C5 C6
9	<p align="center"><b>Chương 4. QUY HOẠCH TRỰC GIAO CẤP II</b></p> <p>4.1. Đặt vấn đề</p>	/0 <sup>2</sup>	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép</p>	C1 C2 C3 C4 C5

	4.2. Các phương án cấu trúc có tâm 4.3. Quy hoạch trực giao cấp II		+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	+ Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C6
10	<b>Chương 4. QUY HOẠCH TRỰC GIAO CẤP II (tiếp)</b> 4.1. Đặt vấn đề 4.2. Các phương án cấu trúc có tâm 4.3. Quy hoạch trực giao cấp II	2 /0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
11	<b>Chương 4. QUY HOẠCH TRỰC GIAO CẤP II (tiếp)</b> 4.1. Đặt vấn đề 4.2. Các phương án cấu trúc có tâm 4.3. Quy hoạch trực giao cấp II	0 /2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
12	<b>Chương 5. QUY HOẠCH QUAY CẤP II CỦA BOX VÀ HUNTER</b>	2 /0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	C1 C2 C3 C4 C5

	<p>5.1. Ưu nhược điểm của quy hoạch trực giao cấp II</p> <p>5.2. Điều kiện ma trận cấp II cấu trúc có tâm có tính quay</p> <p>5.3. Xây dựng mô tả toán học</p> <p>5.4. Kiểm định thống kê (phân tích hồi quy)</p> <p>5.5. Ví dụ quy hoạch quay cấp II</p>		<p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C6
13	<p><b>Chương 5. QUY HOẠCH QUAY CẤP II CỦA BOX VÀ HUNTER (Tiếp)</b></p> <p>5.1. Ưu nhược điểm của quy hoạch trực giao cấp II</p> <p>5.2. Điều kiện ma trận cấp II cấu trúc có tâm có tính quay</p> <p>5.3. Xây dựng mô tả toán học</p> <p>5.4. Kiểm định thống kê (phân tích hồi quy)</p> <p>5.5. Ví dụ quy hoạch quay cấp II</p>	1 /1	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C1 C2 C3 C4 C5 C6
14	<p><b>Chương 6. TỐI ƯU HÓA THỰC NGHIỆM ỨNG DỤNG TRONG CÔNG NGHỆ HÓA HỌC, THỰC PHẨM, SINH HỌC VÀ MÔI TRƯỜNG</b></p> <p>6.1. Tối ưu hóa thực nghiệm bằng phương pháp leo dốc trên mặt mục tiêu</p> <p>6.2. Phương pháp gradient</p> <p>6.3. Phương pháp giải tích</p>	2 /0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan.</p>	C1 C2 C3 C4 C5 C6
15	<p><b>Chương 6. TỐI ƯU HÓA THỰC NGHIỆM ỨNG DỤNG TRONG CÔNG NGHỆ HÓA HỌC, THỰC PHẨM,</b></p>	1 /1	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p>	C1 C2 C3 C4 C5

	<b>SINH HỌC VÀ MÔI TRƯỜNG</b> 6.1. Tối ưu hóa thực nghiệm bằng phương pháp leo dốc trên mặt mục tiêu 6.2. Phương pháp gradient 6.3. Phương pháp giải tích		+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập + Hướng dẫn ôn tập thi học kỳ	+ Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn tập thi học kỳ	C6
Tuần thi học kỳ	Thi cuối kỳ			+ Tự luận/Trắc nghiệm	C1 C2 C3 C4 C5 C6

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài tập cá nhân	C1 C2 C3 C4 C5	Mỗi buổi học	Đánh giá bài tập	Tiêu chí 1	10%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3 C4 C5	Tuần 8	Trắc nghiệm/tự luận	Theo hình thức/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3 C4 C5	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/tự luận	Theo hình thức/10 điểm	60%

#### Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân (ví dụ)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	

Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp dưới 50% số bài tập được giao	Nộp trên 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp trên 80% số lượng được giao. Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	50%
Nội dung bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót trong tính toán.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán đúng, rõ ràng.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán logic, chi tiết và rõ ràng, kết quả đúng.	50%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính: Nguyễn Thị Lan; Quy hoạch thực nghiệm nghiên cứu và ứng dụng; Thư viện số Trường ĐHBK Đà Nẵng, 2007

- Sách tham khảo:

+ Nguyễn Cảnh; Một số phương pháp tối ưu hoá; Trường ĐHBK TPHCM, 1991.

+ Nguyễn Cảnh; Quy hoạch thực nghiệm; Trường ĐHBK TPHCM, 1993

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

- Phải tham gia thực hiện đề án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Vẽ kỹ thuật trên máy tính</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Engineering Drawing on Computer</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	3
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	15 tiết
Bài tập (BT):	05 tiết
Thực hành (TH):	60 tiết
Tự học (TH)	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	GV Khoa cơ khí
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Vẽ Kỹ Thuật
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này giúp sinh viên sử dụng được công cụ máy tính trong vẽ kỹ thuật, sử dụng thường xuyên trong thiết kế thiết bị, nhà máy, đọc và phân tích bản vẽ kỹ thuật. Sinh viên học cách thao tác với các công cụ của phần mềm vẽ kỹ thuật.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Có kiến thức về phần mềm, cấu trúc bản vẽ, ký hiệu, tiêu chuẩn vẽ kỹ thuật.
Kỹ năng	- Có kỹ năng vận dụng phần mềm để vẽ được các chi tiết, các đường thẳng, cong, tròn, elip, mặt cắt theo các tỉ lệ khác nhau.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Nhận thức được tầm quan trọng của công cụ phần mềm máy tính vào vẽ kỹ thuật đúng tiêu chuẩn trong ngành nghề. - Từ những kiến thức cơ sở được học, sinh viên tự phát huy khả năng tự học và trao đổi kỹ năng vẽ.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày được quy trình vẽ, các lệnh vẽ.	Nhớ
CLO2	Giải thích được quy trình vẽ, các cách bố trí trên bản vẽ, tỉ lệ, ký hiệu.	Hiểu

CLO3	Vẽ được các chi tiết cơ bản, các mặt cắt, bố trí hình vẽ hợp lý với tỉ lệ thích hợp.	Áp dụng
CLO4	Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu	Áp dụng

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1							PI7.2 (I)				
CLO2							PI7.2 (R)				
CLO3							PI7.3 (R, A)				
CLO4						PI6.2 (R)					
Tổng hợp	-	-	-	-	-	R	R, A	-	-	-	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	Giới thiệu học phần <b>CHƯƠNG 1.</b> Giới thiệu về các thành phần	1/1	+ Thuyết giảng + Mô tả thực tế trên máy tính	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thao tác trên máy tính cá nhân	CLO1 CLO3

	cơ bản của phần mềm vẽ			<b>Về nhà:</b> + Vẽ	
2	<b>CHƯƠNG 2. Kỹ thuật xây dựng bản vẽ trên máy</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ <b>Về nhà:</b> + Vẽ	CLO1 CLO3
3	<b>CHƯƠNG 3. Kỹ thuật chỉnh sửa và lệnh vẽ</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ <b>Về nhà:</b> + Vẽ	CLO1 CLO3
4	<b>CHƯƠNG 4. Dựng hình và sử dụng các lệnh vẽ phổ biến</b>	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ <b>Về nhà:</b> + Vẽ	CLO1 CLO3
5	<b>CHƯƠNG 5. Bản vẽ mẫu</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ <b>Về nhà:</b> + Vẽ	CLO1 CLO3
6	<b>CHƯƠNG 6. Vẽ các mặt chiếu 2D</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ. <b>Về nhà:</b> + Vẽ	CLO1 CLO2
7	<b>CHƯƠNG 7. Kích thước trong bản vẽ</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Vẽ + Chuẩn bị thi giữa kỳ	CLO1 CLO2 CLO3
8	<b>Thi giữa kỳ</b>	1/1	+ Tổ chức thi giữa kỳ	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ	CLO1 CLO2 CLO3



	Vẽ trên lớp các chi tiết		+ Thuyết giảng + Trình chiếu	+ Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ <b>Về nhà:</b> + Vẽ	
9	<b>CHƯƠNG 8.</b> Điều chỉnh kích thước và tính kích thước các chi tiết trong bản vẽ	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ <b>Về nhà:</b> + Vẽ	CLO1 CLO2 CLO3
10	<b>CHƯƠNG 9.</b> Vẽ mặt cắt và tô mặt cắt	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ <b>Về nhà:</b> + Vẽ	CLO1 CLO3
11	<b>CHƯƠNG 10.</b> Sử dụng các công cụ vẽ: block, palettes, designcenter	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ <b>Về nhà:</b> + Vẽ	CLO1 CLO2 CLO3
12	<b>CHƯƠNG 11.</b> Giới thiệu về vẽ hình khối 3D và mô phỏng bề mặt	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ <b>Về nhà:</b> + Vẽ	CLO1 CLO2
13	<b>CHƯƠNG 12.</b> Vẽ hình khối 3D và mô phỏng bề mặt (tt)	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ <b>Về nhà:</b> + Vẽ	CLO1 CLO2 CLO3
14	<b>CHƯƠNG 13.</b> Vẽ cấu tạo bộ phận phục vụ thiết kế (assembly drawing)	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Vẽ <b>Về nhà:</b> + Vẽ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
15	<b>Ôn tập</b>	0/2	+ Vẽ	<b>Trên lớp:</b> + Vẽ	CLO1 CLO2

				<b>Về nhà:</b> + Vẽ	CLO3 CLO4
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận, làm bài tập vẽ và trình bày theo nhóm trong quá trình học.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài kiểm tra tại lớp (3 lần)	C1 C2 C3	Buổi học ngẫu nhiên	Dựa theo kết quả bài tập	Điểm trung bình 3 bài kiểm tra	20%
Bài tập lớn	Bài tập giao về nhà	C3 C4	Cuối các chương	Dựa theo kết quả bài tập	Tiêu chí 1	40%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Dựa theo bài kiểm tra	Vẽ đúng theo yêu cầu theo chuẩn trong ngành	40%

#### Tiêu chí 1 – Bài tập lớn

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
CLO3 Vẽ được bản vẽ theo yêu cầu về chi tiết, kích thước, bố trí, ký hiệu, tỉ lệ.	Vẽ đúng tiêu chuẩn theo yêu cầu đạt trên dưới 40%	Vẽ đúng tiêu chuẩn theo yêu cầu đạt trên trên 40%	Vẽ đúng tiêu chuẩn theo yêu cầu đạt trên trên 55%	Vẽ đúng tiêu chuẩn theo yêu cầu đạt trên trên 70%	Vẽ đúng tiêu chuẩn theo yêu cầu đạt trên 85%	80%
CLO4 Sử dụng tài liệu kỹ thuật	SV không sử dụng tài liệu nào	SV sử dụng không hiệu quả tài liệu	SV sử dụng tài liệu nhưng chưa	SV sử dụng tài liệu Tiếng Việt theo chuẩn VN	SV sử dụng đúng tài liệu tiếng anh theo tiêu	20%

thích hợp để học tập và nghiên cứu			đạt được như mong đợi.		chuẩn quốc tế	
------------------------------------	--	--	------------------------	--	---------------	--

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính: Tutorial Guide to AutoCAD, A Shawna Lockhart – Prentice Hall
- Phần mềm chính là AutoCAD (và Solidworks)
- Lý thuyết và thực hành vẽ trên máy tính với AutoCAD 2011 – Nguyễn Lê Châu Thành, NXB Thông Tin và Truyền Thông Hà Nội
- Sử dụng Autocad 2006 (NXB Tổng hợp Thành phố Hồ Chí Minh -TS Nguyễn Hữu Lộc)
- Thiết kế bản vẽ với Autocad 2005 (NXB Thống kê - Quang Huy)
- AutoCad 2009 Nhìn từ góc độ 2D&3D (NXB Hồng Đức – Thạc sỹ Trương Quốc Dũng)

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập lớn/dự án học phần được giao.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Đồ án Quá trình và thiết bị</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Process and equipment project</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	10 tiết
Bài tập (BT):	20 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Nguyễn Thị Trung Chinh
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Quá trình và thiết bị truyền nhiệt
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này nằm trong khối kiến thức cơ sở bắt buộc nhằm giúp sinh viên tổng hợp các kiến thức lý thuyết về Quá trình và Thiết bị đã học đồng thời tham khảo tài liệu, tra cứu dữ liệu để tính toán thiết lập nên một quy trình công nghệ thủy lực, truyền nhiệt hoặc truyền chất. Thiết kế 1 hệ thống thuộc 1 trong 3 quá trình trên.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Các chủ đề trọng tâm của học phần: Tùy thuộc vào đề tài mà mỗi sinh viên sẽ được giao nhiệm vụ thiết kế một hệ thống thuộc một trong các quá trình như chưng luyện, trích ly, cô đặc, sấy hoặc tính toán thủy lực về bơm, quạt, máy nén.... Các chủ đề trọng tâm của học phần đồ án này bao gồm tính công nghệ thiết bị chính và tính thiết bị phụ (tính cân bằng vật chất, tính toán kích thước thiết bị và tính cân bằng nhiệt lượng).
Kỹ năng	Học phần này cung cấp cho sinh viên các kỹ năng tính toán, tra số liệu trong các sổ tay chuyên ngành cũng như trên mạng internet, lựa chọn số liệu khi tính toán, thiết kế phân xưởng; kỹ năng dự đoán, giải thích các số liệu tính toán được trong dây chuyền công nghệ.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Học phần này sẽ giúp sinh viên rèn luyện tính chính xác, khả năng hợp tác, hòa nhập, tư duy độc lập trong công việc. Ngoài ra, còn có khả

	năng xử lý các tình huống xảy ra, các sự cố trong sản xuất có liên quan đến các quá trình và thiết bị.
--	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Liệt kê các kiến thức lý thuyết đã học về các quá trình thủy lực, truyền nhiệt, truyền chất.	Nhớ
CLO2	Diễn giải được các công thức và các thông số có trong các quá trình dùng để làm gì	Hiểu
CLO3	Thiết kế hệ thống thiết bị trong quy trình công nghệ có liên quan các quá trình như: chưng luyện, trích ly, sấy,... phù hợp với nhà sản xuất, người tiêu dùng và xã hội. (PI3.1 và PI3.2)	Vận dụng
CLO4	Có khả năng giao tiếp bằng văn bản, truyền đạt ý tưởng bằng hình ảnh, lời nói để trình bày thuyết minh đồ án và thi vấn đáp kết thúc học phần. (PI7)	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I (PI1.1CN)										
CLO2	I (PI1.1 CN và PI1.2 CN)						I (PI7.1 và PI7.2)				
CLO3	R (PI1.1 CN và PI1.2 CN)		M, A (PI3.1 và PI3.2)			R (PI6.1 và PI6.2)	I (PI7.1; PI7.2 và PI7.3)		R (PI9.1)		
CLO4							R, A (PI7.1, PI7.2 và PI 7.3)		R (PI9.1)		
Tổng hợp	R	-	M,A	-	-	R	R	-	R	-	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- *M (Mastery)*: Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- *A (Assessed)*: Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	Giới thiệu về học phần, cách thức thực hiện thông đồ án hằng tuần, cách đánh giá học phần và giao đề tài cho mỗi sinh viên.	2/0	+ Thuyết giảng + Đặt vấn đề, thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận, trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Viết phần mở đầu	CLO1
2	Thông đồ án lần 1: phân mở đầu Và thuyết giảng chương 1: Tổng quan đề tài	2/0	+ Kiểm tra phần mở đầu cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 1 + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi phần mở đầu + Viết chương 1	CLO1 CLO2

3	Thông đồ án lần 2: chương 1 Và thuyết giảng chương 2: Tổng quan lý thuyết	2/0	+ Kiểm tra chương 1 cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 2: Tổng quan lý thuyết + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 1 + Viết chương 2: Tổng quan lý thuyết	CLO1 CLO2 CLO4
4	Thông đồ án lần 3: chương 2 Và thuyết giảng chương 3: Dây chuyền công nghệ	2/0	+ Kiểm tra chương 2 cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 3: Dây chuyền công nghệ + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 2 + Viết chương 3: Dây chuyền công nghệ (Vẽ hình và thuyết minh)	CLO1 CLO2 CLO4
5	Thông đồ án lần 4: chương 3 Và thuyết giảng chương 4: Tính Cân bằng vật chất (phần 1)	2/0	+ Kiểm tra chương 3 cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 4 + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 3 + Tính toán và viết chương 4 (phần 1)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
6	Thông đồ án lần 5: chương 4:	2/0	+ Kiểm tra chương 4	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng	CLO1 CLO2

	Tính Cân bằng vật chất (phần 1) và thuyết giảng chương 4: Tính Cân bằng vật chất (phần 2)		(phần 1) cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 4 (phần 2) + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	+ Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 4 (phần 1) + Tính toán và viết chương 4 (phần 2)	CLO3 CLO4
7	Thông đề án lần 6: chương 4 (phần 2) Và thuyết giảng chương 4 (phần 3)	2/0	+ Kiểm tra chương 4 (phần 2) cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 4 (phần 3) + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 4 (phần 2) + Tính toán và viết chương 4 (phần 3)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
8	Thông đề án lần 7: chương 4 (phần 3) Và thuyết giảng chương 5: Tính toán thiết bị chính (phần 1)	2/0	+ Kiểm tra chương 4 (phần 3) cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 5 (phần 1) + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 4 (phần 3) + Tính toán và viết chương 5 (phần 1)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4



8	Thông đồ án lần 8: chương 5 (phần 1) Và thuyết giảng chương 5: Tính toán thiết bị chính (phần 2)	2/0	+ Kiểm tra chương 5 (phần 1) cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 5 (phần 2) + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 5 (phần 1) + Tính toán và viết chương 5 (phần 2)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
9	Thông đồ án lần 9: chương 5 (phần 2) Và thuyết giảng chương 5: Tính toán thiết bị chính (phần 3)	2/0	+ Kiểm tra chương 5 (phần 2) cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 5 (phần 3) + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 5 (phần 2) + Tính toán và viết chương 5 (phần 3)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
10	Thông đồ án lần 10: chương 5 (phần 3) Và thuyết giảng chương 6: Tính Cân bằng nhiệt lượng (phần 1)	2/0	+ Kiểm tra chương 5 (phần 3) cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 6: Tính Cân bằng nhiệt lượng (phần 1) + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 5 (phần 3) + Tính toán và viết chương 6: Tính Cân bằng nhiệt lượng (phần 1)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

11	Thông đồ án lần 11: chương 6 (phần 1) Và thuyết giảng chương 6: Tính Cân bằng nhiệt lượng (phần 2)	2/0	+ Kiểm tra chương 6 (phần 1) cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 6 (phần 2) + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 6 (phần 1) + Tính toán và viết chương 6 (phần 2)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
12	Thông đồ án lần 12: chương 6 (phần 2) Và thuyết giảng chương 6: Tính Cân bằng nhiệt lượng (phần 3)	2/0	+ Kiểm tra chương 6 (phần 2) cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 6 (phần 3) + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 6 (phần 2) + Tính toán và viết chương 6 (phần 3)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
13	Thông đồ án lần 13: Kiểm tra toàn bản thuyết minh	2/0	+ Kiểm tra toàn bản thuyết minh cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Sửa chữa lỗi bản thuyết minh	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
14	Thông đồ án lần 14: Kiểm tra toàn bản thuyết minh lần cuối	2/0	+ Kiểm tra toàn bản thuyết minh cho từng sinh viên và yêu cầu đóng quyển	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

			+ thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	+ Sửa chữa lỗi bản thuyết minh và đóng quyển theo yêu cầu	
15	<b>Thi kết thúc học phần</b>	2/0	Vấn đáp	Trả lời vấn đáp	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-14	Cùng thảo luận để viết, tính toán các thông số và cách thức hoàn thiện đồ án

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Thông đồ án hằng tuần	Báo cáo hằng tuần	C2 C3	Mỗi tuần	Dựa theo nội dung báo cáo	Tiêu chí 1	40%
Bản thuyết minh	Bản thuyết minh	C4	Tuần 15	Dựa theo cách trình bày trong bản thuyết minh	Tiêu chí 2	20%
Đánh giá kết thúc học phần	Vấn đáp	C1 C2 C3 C4	Tuần 15	Dựa theo khả năng trả lời 5 câu hỏi vấn đáp	Tiêu chí 3	40%

### Tiêu chí 1 – Thông đồ án hằng tuần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số (%)
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Diễn giải được các công thức và các thông số có trong các quá trình	- Tính toán sai các thông số có trong đồ án - Sử dụng sai các công thức tính toán và các	Thực hiện sai ba trong các tiêu chí sau: - Tính toán các thông số có trong đồ án	Thực hiện sai hai trong các tiêu chí sau: - Tính toán các thông số có trong đồ án - Sử dụng các công thức tính	Thực hiện sai một trong các tiêu chí sau: - Tính toán các thông số có trong đồ án - Sử dụng các công thức tính	- Tính toán đúng các thông số có trong đồ án - Sử dụng đúng các công thức tính toán và các thông số tính	<b>30</b>

<p>dùng để làm gì, tầm quan trọng của các quá trình và thiết bị đối với sản xuất và cả trong đời sống hằng ngày.</p>	<p>thông số tính được vào trong các phần, các chương của đồ án. - Thuyết minh sơ đồ hệ thống theo lý thuyết đã học - Giải thích sai lý do chọn đề tài để thấy được tầm quan trọng của đề tài trong đời sống và sản xuất.</p>	<p>- Sử dụng các công thức tính toán và các thông số tính được vào trong các phần, các chương của đồ án. - Thuyết minh sơ đồ hệ thống theo lý thuyết đã học - Giải thích lý do chọn đề tài để thấy được tầm quan trọng của đề tài trong đời sống và sản xuất.</p>	<p>toán và các thông số tính được vào trong các phần, các chương của đồ án. - Thuyết minh sơ đồ hệ thống theo lý thuyết đã học - Giải thích lý do chọn đề tài để thấy được tầm quan trọng của đề tài trong đời sống và sản xuất.</p>	<p>toán và các thông số tính được vào trong các phần, các chương của đồ án. - Thuyết minh sơ đồ hệ thống theo lý thuyết đã học - Giải thích lý do chọn đề tài để thấy được tầm quan trọng của đề tài trong đời sống và sản xuất.</p>	<p>được vào trong các phần, các chương của đồ án. - Thuyết minh đúng sơ đồ hệ thống theo lý thuyết đã học - Giải thích đúng lý do chọn đề tài để thấy được tầm quan trọng của đề tài trong đời sống và sản xuất.</p>	
<p>Thiết kế hệ thống thiết bị trong quy trình công nghệ có liên quan các quá trình như: chung luyện, trích ly, sấy,... phù hợp với nhà sản xuất, người tiêu</p>	<p>- Thiết lập đề cương chi tiết đúng dưới 40%</p>	<p>- Thiết lập đề cương chi tiết đúng 40-50% các nội dung sau: lý do chọn đề tài, tổng quan lý thuyết, tổng quan về nguyên nhiên liệu, sơ đồ hệ thống, tính cân bằng vật chất, tính toán thiết bị chính và phụ, tính cân bằng nhiệt, kết luận và kiến nghị, tài liệu tham khảo.</p>	<p>- Thiết lập đề cương chi tiết đúng 50-70% các nội dung: lý do chọn đề tài, tổng quan lý thuyết, tổng quan về nguyên nhiên liệu, sơ đồ hệ thống, tính cân bằng vật chất, tính toán thiết bị chính và phụ, tính cân bằng nhiệt, kết luận và kiến nghị, tài liệu tham khảo. - Lựa chọn đúng các phương pháp, thành phần,</p>	<p>- Thiết lập đề cương chi tiết đúng 70-90% các nội dung: lý do chọn đề tài, tổng quan lý thuyết, tổng quan về nguyên nhiên liệu, sơ đồ hệ thống, tính cân bằng vật chất, tính toán thiết bị chính và phụ, tính cân bằng nhiệt, kết luận và kiến nghị, tài liệu tham khảo. - Lựa chọn đúng các phương pháp, thành phần,</p>	<p>- Thiết lập đề cương chi tiết đầy đủ nội dung: lý do chọn đề tài, tổng quan lý thuyết, tổng quan về nguyên nhiên liệu, sơ đồ hệ thống, tính cân bằng vật chất, tính toán thiết bị chính và phụ, tính cân bằng nhiệt, kết luận và kiến nghị, tài liệu tham khảo. - Lựa chọn đúng các phương pháp, thành phần, thiết bị phù hợp</p>	70

dùng và xã hội.			thiết bị phù hợp với thực tế sản xuất -So sánh đúng các kết quả tính toán với thực tế sản xuất	thiết bị phù hợp với thực tế sản xuất -So sánh đúng các kết quả tính toán với thực tế sản xuất	với thực tế sản xuất -So sánh đúng các kết quả tính toán với thực tế sản xuất	
-----------------	--	--	---	---	--	--

### Tiêu chí 2 – Bản thuyết minh

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số (%)
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Có khả năng giao tiếp bằng văn bản, truyền đạt ý tưởng bằng hình ảnh, lời nói để trình bày thuyết minh đồ án	Thực hiện sai tất cả các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	Thực hiện sai ba trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	Thực hiện sai hai trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	Thực hiện sai một trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	- Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	100

### Tiêu chí 3 – Đánh giá kết thúc học phần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số (%)
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Liệt kê các kiến thức lý thuyết đã học về các	Trình bày đúng dưới 40% các khái niệm về các quá trình thủy	Trình bày đúng 40 – 50% các khái niệm về các quá trình thủy	Trình bày đúng 50-70% các khái niệm về các quá trình thủy	Trình bày đúng 70-90% các khái niệm về các quá trình thủy	- Trình bày đúng các khái niệm về các quá trình thủy lực, truyền	10

quá trình thủy lực, truyền nhiệt, truyền chất.	lực, truyền nhiệt, truyền chất.	lực, truyền nhiệt, truyền chất.	lực, truyền nhiệt, truyền chất.	lực, truyền nhiệt, truyền chất.	nhiệt, truyền chất.	
Diễn giải được các công thức và các thông số có trong các quá trình dùng để làm gì, tầm quan trọng của các quá trình và thiết bị đối với sản xuất và cả trong đời sống hằng ngày.	- Giải thích không đúng vai trò của các thông số tính toán được trong đồ án - Không nêu ra được các vai trò của việc thực hiện đồ án trong đời sống và trong sản xuất.	- Giải thích đúng 40-50% vai trò của các thông số tính toán được trong đồ án - Nêu ra đúng 40-50% các vai trò của việc thực hiện đồ án trong đời sống và trong sản xuất.	- Giải thích đúng 50 - 70% vai trò của các thông số tính toán được trong đồ án - Nêu ra đúng 50 - 70% các vai trò của việc thực hiện đồ án trong đời sống và trong sản xuất.	- Giải thích đúng 70 - 90% vai trò của các thông số tính toán được trong đồ án - Nêu ra đúng 70-90% các vai trò của việc thực hiện đồ án trong đời sống và trong sản xuất.	- Giải thích đúng vai trò của các thông số tính toán được trong đồ án - Nêu ra đúng các vai trò của việc thực hiện đồ án trong đời sống và trong sản xuất.	<b>20</b>
Thiết kế hệ thống thiết bị trong quy trình công nghệ có liên quan các quá trình như: chưng cất, luyện, trích ly, sấy,... phù hợp với nhà sản xuất,	- Xác định và giải thích đúng dưới 40% các bước thực hiện để thiết kế hệ thống thiết bị: tìm hiểu tài liệu và thực tế sản xuất, xây dựng đề cương chi tiết, nêu lí do và tầm quan trọng của việc	- Xác định và giải thích đúng 40-50% các bước thực hiện để thiết kế hệ thống thiết bị: tìm hiểu tài liệu và thực tế sản xuất, xây dựng đề cương chi tiết, nêu lí do và tầm quan trọng	- Xác định và giải thích đúng 50-70% các bước thực hiện để thiết kế hệ thống thiết bị: tìm hiểu tài liệu và thực tế sản xuất, xây dựng đề cương chi tiết, nêu lí do và tầm quan trọng của việc	- Xác định và giải thích đúng 70-90% các bước thực hiện để thiết kế hệ thống thiết bị: tìm hiểu tài liệu và thực tế sản xuất, xây dựng đề cương chi tiết, nêu lí do và tầm quan trọng	- Xác định đúng, rõ ràng và giải thích đúng các bước thực hiện để thiết kế hệ thống thiết bị: tìm hiểu tài liệu và thực tế sản xuất, xây dựng đề cương chi tiết, nêu lí do và tầm quan trọng của việc thiết kế hệ thống, tổng quan	<b>60</b>

<p>người tiêu dùng và xã hội.</p>	<p>thiết kế hệ thống, tổng quan lý thuyết, tính toán cân bằng vật chất, tính toán thiết bị, tính cân bằng nhiệt lượng, vẽ sơ đồ hệ thống và thiết bị chính, kết luận và kiến nghị không phù hợp với thực tế.</p>	<p>của việc thiết kế hệ thống, tổng quan lý thuyết, tính toán cân bằng vật chất, tính toán thiết bị, tính cân bằng nhiệt lượng, vẽ sơ đồ hệ thống và thiết bị chính, có kết luận và kiến nghị phù hợp với thực tế. - Lựa chọn được 40-50% các phương pháp, thành phần, thiết bị phù hợp với thực tế sản xuất.</p>	<p>thiết kế hệ thống, tổng quan lý thuyết, tính toán cân bằng vật chất, tính toán thiết bị, tính cân bằng nhiệt lượng, vẽ sơ đồ hệ thống và thiết bị chính, có kết luận và kiến nghị phù hợp với thực tế. - Lựa chọn được 50-70% các phương pháp, thành phần, thiết bị phù hợp với thực tế sản xuất.</p>	<p>của việc thiết kế hệ thống, tổng quan lý thuyết, tính toán cân bằng vật chất, tính toán thiết bị, tính cân bằng nhiệt lượng, vẽ sơ đồ hệ thống và thiết bị chính, có kết luận và kiến nghị phù hợp với thực tế. - Lựa chọn được 70-90% các phương pháp, thành phần, thiết bị phù hợp với thực tế sản xuất.</p>	<p>thuyết, tính toán cân bằng vật chất, tính toán thiết bị, tính cân bằng nhiệt lượng, vẽ sơ đồ hệ thống và thiết bị chính, có kết luận và kiến nghị phù hợp với thực tế. - Lựa chọn được các phương pháp, thành phần, thiết bị phù hợp với thực tế sản xuất</p>	
<p>Có khả năng giao tiếp bằng văn bản, truyền đạt ý tưởng bằng hình ảnh, lời nói để trình bày thuyết minh đồ án và thi</p>	<p>- Lập luận không mạch lạc, trả lời mơ hồ không đúng trọng tâm câu hỏi. - Trình bày thiếu tự tin, giọng nói nhỏ, lắp bắp. - Sử dụng sai các</p>	<p>Thực hiện đúng một trong bốn tiêu chí sau: - Lập luận mạch lạc, không mơ hồ. - Trình bày rất tự tin, giọng nói rõ ràng, lưu loát. - Sử dụng chuẩn các</p>	<p>Thực hiện đúng hai trong bốn tiêu chí sau: - Lập luận mạch lạc, không mơ hồ. - Trình bày rất tự tin, giọng nói rõ ràng, lưu loát. - Sử dụng chuẩn các</p>	<p>Thực hiện đúng ba trong bốn tiêu chí sau: - Lập luận mạch lạc, không mơ hồ. - Trình bày rất tự tin, giọng nói rõ ràng, lưu loát.</p>	<p>- Lập luận mạch lạc, không mơ hồ. - Trình bày rất tự tin, giọng nói rõ ràng, lưu loát. - Sử dụng chuẩn các thuật ngữ liên quan. - Tương tác bằng mắt với người nghe.</p>	<p><b>10</b></p>

vấn đáp kết thúc học phần.	thuật ngữ liên quan. - Không tương tác bằng mắt với người nghe.	thuật ngữ liên quan. - Tương tác bằng mắt với người nghe.	thuật ngữ liên quan. - Tương tác bằng mắt với người nghe.	- Sử dụng chuẩn các thuật ngữ liên quan. - Tương tác bằng mắt với người nghe.		
-------------------------------------	---	---	--	---	--	--

### 15. Tài liệu học tập

- + Nguyễn Bin. *Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 1-2-3-4*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2008.
- + Trần Xoa, Nguyễn Trọng Khuôn, Hồ Lê Viên. *Sổ tay Quá trình và thiết bị công nghệ hoá chất, tập 1-2*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- + Các loại sách về tính toán, thiết kế các Quá trình và Thiết bị Thủy lực, Truyền nhiệt, Truyền chất trong Công nghệ Hóa học.
- + Địa chỉ Web cần tham khảo: Một số trang web giới thiệu công ty, nhà máy; về tính chất hóa lý, công dụng liên quan đến sản phẩm thuộc phạm vi đề tài.
- + Công cụ: Tài liệu chuyên ngành và cơ sở ngành, máy tính.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài báo cáo hằng tuần.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên



**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Thiết kế nhà máy trong kỹ thuật hoá học</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Plant design in chemical engineering</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	25 tiết
Bài tập (BT):	05 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Vẽ kỹ thuật
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần giúp sinh viên làm quen với quy trình thiết kế nhà máy, thiết kế quá trình, xem xét ảnh hưởng của các yếu tố kỹ thuật, môi trường, an toàn và kinh tế trong quá trình thiết kế. Lựa chọn vật liệu và phương pháp chế tạo thiết bị, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu. Quá trình vận hành nhà máy liên quan đến truyền nhiệt và truyền khối, mạng lưới thiết bị truyền nhiệt để tối ưu sử dụng năng lượng trong nhà máy, tối ưu thiết kế. Lập báo cáo thiết kế và đọc bản vẽ kỹ thuật liên quan đến thiết bị và nhà máy.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Có kiến thức về quy trình thiết kế theo tiêu chuẩn trong ngành, các phương pháp đánh giá tính kỹ thuật, kinh tế, an toàn, và ảnh hưởng đến môi trường. Kiến thức về công cụ hỗ trợ sử dụng trong quá trình thiết kế.
Kỹ năng	- Có kỹ năng vận dụng kiến thức vào tính thiết kế quy trình và nhà máy theo chuẩn mục trong ngành (specifications)
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Nhận thức được tầm quan trọng của thiết kế quy trình và nhà máy, tuân thủ nghiêm ngặt các quy tắc tính thiết kế để đảm bảo an toàn, thân thiện môi trường, đạt hiệu quả kỹ thuật và kinh tế.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày được quy trình thiết kế quá trình và nhà máy, các tiêu chí quan trọng, các ký hiệu, thuật ngữ sử dụng trong thiết kế nhà máy.	Nhớ
CLO2	Giải thích được quy trình thiết kế, các tiêu chí cần phải đáp ứng. Giải thích được phương pháp đánh giá thiết kế và ưu nhược điểm của các công cụ và phương pháp thiết kế. Giải thích được mối quan hệ giữa thiết kế thiết bị, quy trình và nhà máy.	Hiểu
CLO3	Tính toán thiết kế được quy trình và nhà máy có tính đến các tiêu chí kỹ thuật, kinh tế, an toàn, ảnh hưởng đến môi trường. Ước tính được chi phí để hỗ trợ quá trình ra quyết định.	Áp dụng
CLO4	Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu	Áp dụng

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PL O 4	PL O 5	PLO 6	PLO 7	PL O 8	PL O 9	PL O 10	PLO 11
CLO 1							PI7.2				
CLO 2	PI1.1 (R, A, CN)										I, A, PI11.2, CN
CLO 3	PI1.2 (R, A, KS)	I, A (PI2.4, KS)	PI3.1,2,3 (R)			PI6.2 (R, A)	PI7.1,2,3 (R)				
CLO 4						PI6.2 (R, A)					
Tổng hợp	R, A	I, A	R	-	-	R, A	R	-	-	-	I, A

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- *M (Mastery)*: Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- *A (Assessed)*: Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>Giới thiệu học phần</b></p> <p><b>CHƯƠNG 1. Tổng quan về thiết kế nhà máy, công cụ và hướng tiếp cận</b></p> <p><b>1.1.</b> Phát triển quy trình thiết kế</p> <p><b>1.2.</b> Phát triển flowsheet</p> <p><b>1.3.</b> Dùng công cụ máy tính trong thiết kế</p> <p><b>1.4.</b> Ước tính chi phí, phân tích kinh tế và tối ưu</p>	1/1	+ Thuyết giảng + Thảo luận	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt</p>	CLO1 CLO3
2	<p><b>CHƯƠNG 2. Các tiêu chí đánh giá khi thiết kế nhà máy (an toàn, tổn thất, môi trường, địa điểm, layout, vận hành)</b></p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO3

	<p><b>2.1. Yếu tố an toàn</b>  2.2. Ngăn chặn tổn thất  2.3. Yếu tố Môi trường  2.4. Chọn địa điểm  2.5. Layout của nhà máy  2.6. Vận hành và điều khiển nhà máy</p>				
3	<p><b>CHƯƠNG 3. Phát triển của thiết kế quá trình công nghệ (thu thập dữ liệu, lựa chọn công nghệ)</b>  3.1. Phát triển dữ liệu thiết kế  3.2. Thiết kế quá trình  3.3. Sơ đồ đường ống và thiết bị, bể bồn  3.4. Tiêu chuẩn thiết kế thiết bị  3.5. Thiết kế ban đầu (preliminary design)</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng  + Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b>  + Nghe giảng  + Ghi chép  + Thảo luận  <b>Về nhà:</b>  + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO3
4	<p><b>CHƯƠNG 4. Phát triển quy trình nhà máy (flowsheet synthesis and development, process flow diagram (PFD))</b>  4.1. Phát triển flowsheet  4.2. Sơ đồ chức năng</p>	1/1	<p>+ Thuyết giảng  + Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b>  + Nghe giảng  + Ghi chép  + Thảo luận  <b>Về nhà:</b>  + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO3

	4.3. Sơ đồ vận hành				
5	<b>CHƯƠNG 5. Công cụ phần mềm sử dụng trong trong thiết kế</b> 5.1. Cấu trúc phần mềm 5.2. Năng lực của phần mềm 5.3. Phần mềm cho thiết kế các bộ phận, quá trình	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận, thực hành làm quen <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO3
6	<b>CHƯƠNG 6. Phân tích và ước tính chi phí trong thiết kế nhà máy</b> 6.1. Dòng tiền 6.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến chi phí 6.3. Các yếu tố của nguồn vốn đầu tư	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3
7	<b>CHƯƠNG 7. Các chi phí tài chính (lãi suất), trượt giá, giá trị tiền theo thời gian, chi phí cố định</b> 7.1. Lãi suất 7.2. Chi phí tài chính 7.3. Thuế, phí khác	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà + Chuẩn bị thi giữa kỳ	CLO1 CLO2 CLO3
8	<b>Thi giữa kỳ</b>	1/1	+ Tổ chức thi giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b>	CLO1 CLO2 CLO3

				+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	
9	<p><b>CHƯƠNG G 8. Ước tính lợi nhuận đầu tư cho nhà máy và chi phí cơ hội</b></p> <p>9.1. Tiêu chuẩn lợi nhuận</p> <p>9.2. Phương pháp tính toán lợi nhuận</p> <p>9.3. Các phương thức đầu tư khác</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3
10	<p><b>CHƯƠNG G 9. Tối ưu thiết kế nhà máy (phương pháp, vận dụng)</b></p> <p>9.1. Xác định vấn đề cần tối ưu</p> <p>9.2. Chọn phương trình/hàm tối ưu</p> <p>9.3. Giải pháp tối ưu và áp dụng</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO3
11	<p><b>CHƯƠNG G 10. Lựa chọn vật liệu chế tạo cho thiết bị nhà máy (material selections and fabrication)</b></p> <p>10.1. Các yếu tố ăn mòn và cách bảo vệ</p> <p>10.2. Tính chất của vật liệu và phương pháp lựa chọn</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3

	10.3. Chế tạo thiết bị				
12	<p><b>CHƯƠNG G 11. Viết và trình bày báo cáo thiết kế</b></p> <p>11.1. Báo cáo viết</p> <p>11.2. Báo cáo nói</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2
13	<p><b>CHƯƠNG G 12. Chi phí và thiết kế hệ thiết bị vận chuyển, lưu trữ, tách vật liệu trong nhà máy (ống, pump, kho, máy nén, ngưng tụ)</b></p> <p>12.1. Cơ bản về vận chuyển lưu chất</p> <p>12.2. Hệ thống đường ống trong vận chuyển lưu chất</p> <p>12.3. Các thiết bị vận chuyển: bơm, máy nén, thiết bị giãn nở</p> <p>12.14 Vận chuyển chất rắn</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3
14	<p><b>CHƯƠNG 13. Chi phí và thiết kế thiết bị phản ứng trong nhà máy</b></p> <p>13.1. Nguyên tắt cơ bản của thiết bị phản ứng</p> <p>13.2. Tốc độ phản ứng và</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

	khả năng vận hành				
15	<b>CHƯƠNG 14.</b> <b>Chi phí và thiết kế thiết bị truyền nhiệt trong nhà máy</b> 14.1. Nguyên tắt cơ bản về thiết bị truyền nhiệt 14.2. Chọn thiết bị truyền nhiệt 14.3. Tối ưu thiết kế thiết bị truyền nhiệt.	0/2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà + ôn thi cuối kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận, làm bài tập về nhà và trình bày theo nhóm trong quá trình học.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài kiểm tra tại lớp (3 lần)	C1 C2 C3	Buổi học ngẫu nhiên	Dựa theo kết quả bài tập	Điểm trung bình 3 bài kiểm tra	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C3 C4	Sau 7 tuần	Dựa theo kết quả kiểm tra	Làm đúng kết quả theo thang điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ bằng bài tập lớn	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Dựa theo bài kiểm tra	Làm đúng kết quả theo thang điểm	50%

### Tiêu chí 1 – Bài tập lớn cuối kỳ



Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
CLO3 Làm bài thi đúng theo thang điểm	Làm bài thiết kế đạt dưới 40% theo tiêu chí yêu cầu	Làm bài đạt dưới 54%	Làm bài đạt dưới 69%	Làm bài đạt dưới 70%	Làm bài đạt trên 85%	80%
CLO4 Biết cách sử dụng tài liệu và dùng đúng công thức và tra đúng số liệu	SV không sử dụng tài liệu nào	SV sử dụng không hiệu quả tài liệu: tra không đúng công thức và số liệu	SV sử dụng tài liệu nhưng chưa đạt được như mong đợi: không tra được thông tin	SV sử dụng tài liệu tốt: chọn phương pháp đúng, công thức thiết kế.	SV sử dụng đúng tài liệu tiếng anh tra đúng công thức và số liệu, công cụ và số liệu	20%

**Các tiêu chí đánh giá bài tập lớn bao gồm 3 phần:**

- Quy trình thiết kế (Process design) chiếm 65% điểm: kết quả cuối là một Design package (gói thiết kế). Nhóm thiết kế cần tuân theo các tiêu chí yêu cầu, đúng tiến độ, đánh giá tính kỹ thuật, kế hoạch dự án thiết kế, viết báo cáo thiết kế ban đầu (preliminary report) và báo cáo cuối cùng và trình bày báo cáo thiết kế.
- Tính kinh tế của quá trình (Process Economics) chiếm 10% điểm : đánh giá chi phí và hiệu quả kinh tế của dự án
- Tính an toàn của quá trình (Process Safety) chiếm 25% điểm: đánh giá tính an toàn của quy trình và nhà máy

**15. Tài liệu học tập**

- Plant Design and Economics for Chemical Engineers 5th edition (Max S. Peters, Klaus D. Timmerhaus and Ronald E. West.
- Gavin Towler and Ray Sinnott, Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design
- Chemical Process: Design and Integration – Robin Smith
- Unit operations of Chemical Engineering W.L. McCabe, J.C. Smith, P. Harriott.
- Couper, Penney and Fair; Chemical Process Equipment Selection and Design
- Turton and Shaeiwitz; Chemical Process Equipment Design

**16. Quy định học phần**

**16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

**16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập về nhà học phần được giao.

**17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Nhiệt động học trong kỹ thuật hoá học</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Chemical Engineering Thermodynamics</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	05 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Huỳnh Ngọc Bích
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hoá đại cương
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Nhiệt động học mô tả các quá trình liên quan đến thay đổi nhiệt độ, sự chuyển hoá năng lượng và mối quan hệ giữa nhiệt và công. Mục đích của học phần này giúp sinh viên sử dụng nguyên lý bảo toàn năng lượng trong đánh giá hiệu quả hoạt động của các hệ thống kỹ thuật và chu kỳ đơn giản, đánh giá tính chất nhiệt động học của các chất đồng pha. Phân tích quá trình sử dụng nguyên lý nhiệt động học thứ II để đánh giá hiệu quả hoạt động.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Có kiến thức về các nguyên lý nhiệt động học, các hệ đồng pha dị pha, phương pháp phân tích và đánh giá nhiệt động học kỹ thuật
Kỹ năng	- Có kỹ năng vận dụng kiến thức vào tính toán nhiệt động học cho các hệ thống, chu kỳ, đánh giá hoạt động của hệ và tối ưu
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Nhận thức được tầm quan trọng của các quy luật nhiệt động học và phương pháp tính toán, đánh giá, tối ưu quá trình. - Từ những kiến thức cơ sở được học, sinh viên tự phát huy khả năng tự học.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
-----	-------	----------------

CLO1	Trình bày được quy luật nhiệt động học 1 và 2. Các đơn vị sử dụng cho các thông số nhiệt động. Mô tả được cân bằng pha, chu trình nhiệt, bơm nhiệt	Nhớ
CLO2	Giải thích được hoạt động của các thiết bị và quy trình liên quan đến nhiệt động học, cân bằng pha. Giải thích được cách tính toán và đánh giá nhiệt động của quy trình và chu kỳ. Giải thích được mối quan hệ nhiệt động giữa áp suất, nhiệt độ và thể tích.	Hiểu
CLO3	Tính được các thông số nhiệt động của quá trình, lưu chất, hệ cân bằng pha, chuyển đổi pha.	Áp dụng
CLO4	Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu	

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	PI1.1 (I, CN)										
CLO2		PI2.3 (I, CN)									
CLO3	PI1.1 (R, A, CN) PI1.2 (R, A, KS)	R, A PI2.1 (KS)								PI10.2 (R, A)	
CLO4						PI6.2 (R)					
Tổng hợp	R, A	R, A	-	-	-	R	-	-	-	R, A	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

- CN là chỉ tiêu đánh giá dành cho SV hệ cử nhân
- KS là chỉ tiêu đánh giá dành cho SV hệ kỹ sư

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Giới thiệu học phần</b> <b>CHƯƠNG 1.</b> <b>Giới thiệu về nhiệt động học, đơn vị, áp suất, nhiệt độ, thể tích, công, năng lượng</b>	1/1	+ Thuyết giảng + Thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt	CLO1 CLO3
2	<b>CHƯƠNG 2.</b> <b>Nguyên lý nhiệt động học thứ 1 và các khái niệm cơ bản</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO3
3	<b>CHƯƠNG 3.</b> <b>Các đặc tính của dòng chảy chất tinh khiết, định lý virial về động năng của hệ hạt rời rạc</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO3
4	<b>CHƯƠNG 4.</b> <b>Nhiệt và ảnh hưởng của nhiệt lên các phản ứng hoá trong công nghiệp</b>	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO3
5	<b>CHƯƠNG 5.</b> <b>Nguyên lý nhiệt động học thứ 2, bơm nhiệt và động cơ nhiệt</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b>	CLO1 CLO3

				+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	
6	<b>CHƯƠNG 6.</b> <b>Đặc tính nhiệt động học của lưu chất (fluids), hệ hai pha, giản đồ nhiệt động học</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2
7	<b>CHƯƠNG 7.</b> <b>Ứng dụng nhiệt động học cho quá trình di chuyển của vật chất (flow processes)</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà + Chuẩn bị thi giữa kỳ	CLO1 CLO2 CLO3
8	<b>Thi giữa kỳ</b>	1/1	+ Tổ chức thi giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3
9	<b>CHƯƠNG 8.</b> <b>Quá trình chuyển nhiệt thành công (heat to power)</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3
10	<b>CHƯƠNG 9.</b> <b>Quá trình làm lạnh và hoá lỏng (refrigeration and liquefaction)</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO3
11	<b>CHƯƠNG 10.</b> <b>Lý thuyết nền tảng cho ứng dụng nhiệt động học vào quá trình đa</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b>	CLO1 CLO2 CLO3

	chất (systems of variation compositions)			+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	
12	<b>CHƯƠNG 11. Quá trình trộn (mixing processes) và ảnh hưởng của nhiệt</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2
13	<b>CHƯƠNG 12. Tổng quan về cân bằng pha</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3
14	<b>CHƯƠNG 13. Nhiệt động học cho hệ khí – lỏng, phản ứng hoá học</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
15	<b>CHƯƠNG 14. Phân tích nhiệt động cho quá trình</b>	0/2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà + ôn thi cuối kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận, làm bài tập về nhà và trình bày theo nhóm trong quá trình học.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
---------------------	--------------	-----	--------------------	----------------------	-------------------	----------

Kiểm tra thường xuyên	Bài kiểm tra tại lớp (3 lần)	C1 C2 C3	Buổi học ngẫu nhiên	Dựa theo kết quả bài tập	Điểm trung bình 3 bài kiểm tra	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C3 C4	Sau 7 tuần	Dựa theo kết quả kiểm tra	Làm đúng kết quả theo thang điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Dựa theo bài kiểm tra	Làm đúng kết quả theo thang điểm	50%

### Tiêu chí 1 – Thi giữa kỳ và cuối kỳ

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
CLO3 Làm bài thi đúng theo thang điểm	Làm bài đạt dưới 40%	Làm bài đạt dưới 54%	Làm bài đạt dưới 69%	Làm bài đạt dưới 70%	Làm bài đạt trên 85%	80%
CLO4 Biết cách sử dụng tài liệu và dùng đúng công thức và tra đúng số liệu	SV không sử dụng tài liệu nào	SV sử dụng không hiệu quả tài liệu: tra không đúng công thức và số liệu	SV sử dụng tài liệu nhưng chưa đạt được như mong đợi: không tra được thông tin	SV sử dụng tài liệu tốt:	SV sử dụng đúng tài liệu tiếng anh tra đúng công thức và số liệu	20%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính: Introduction to chemical engineering thermodynamics by Hendrick C. Van Ness and Michael M. Abbott - (2022)
- Thermodynamics for Chemical Engineers - By K. E. Bett, J. S. Rowlinson, G. Saville
- Hoàng Đình Tín – Lê Chí Hiệp: Nhiệt động lực học kỹ thuật. NXB KHKT -1997

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.



- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập về nhà học phần được giao.

**17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Động học và thiết kế thiết bị phản ứng</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Kinetics and Reactor Design</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	25 tiết
Bài tập (BT):	05 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Vẽ kỹ thuật
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần tự chọn bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này giúp sinh viên làm quen với các loại thiết bị phản ứng, hệ thống thiết bị phản ứng liên tục và song song, ảnh hưởng của nhiều phản ứng khác nhau và của nhiệt độ đến hiệu quả hoạt động của thiết bị phản ứng. Sinh viên sẽ học các nguyên lý và công cụ động học trong phân tích tốc độ phản ứng cho hệ đồng pha và dị pha. Giới thiệu đến sinh viên cả nguyên lý thiết kế tối ưu thiết bị phản ứng, các mô hình xúc tác rắn – lỏng.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kiến thức về các loại thiết bị phản ứng khác nhau, quy trình thiết kế thiết bị phản ứng theo tiêu chuẩn trong ngành, các phương pháp đánh giá tính kỹ thuật, kinh tế, an toàn, và ảnh hưởng đến môi trường. Kiến thức về công cụ hỗ trợ sử dụng trong quá trình thiết kế thiết bị phản ứng.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kỹ năng vận dụng kiến thức vào tính thiết kế thiết bị phản ứng theo chuẩn mực trong ngành (specifications) tùy theo yêu cầu phụ thuộc vào cơ chế phản ứng, hệ dị pha đồng pha.</li> <li>Tính toán và đánh giá được ảnh hưởng của nhiệt lên hiệu quả hoạt động của thiết bị phản ứng.</li> <li>Tính toán được đầy đủ cân bằng năng lượng và cân bằng vật chất cho thiết bị phản ứng.</li> </ul>

	- Lựa chọn phù hợp thiết bị phản ứng theo yêu cầu cho từng hệ phản ứng cụ thể.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Nhận thức được tầm quan trọng của thiết kế thiết bị phản ứng trong dây chuyền nhà máy hoá chất về mặt kỹ thuật, kinh tế. Tuân thủ nghiêm ngặt các quy tắt tính thiết kế để đảm bảo an toàn, thân thiện môi trường.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày được quy trình lựa chọn, thiết kế thiết bị phản ứng, các tiêu chí quan trọng, các ký hiệu, thuật ngữ, công cụ sử dụng trong thiết kế.	Nhớ
CLO2	Giải thích được quy trình thiết kế, các tiêu chí cần phải đáp ứng. Giải thích được phương pháp thiết kế và ưu nhược điểm của các công cụ và phương pháp thiết kế. Giải thích được mối quan hệ giữa thiết kế thiết bị phản ứng với quy trình và toàn bộ nhà máy. Giải thích được mối quan hệ giữa cơ chế phản ứng hoá học với loại thiết bị phản ứng. Giải thích được ảnh hưởng của các hiện tượng vận chuyển vật chất lên lựa chọn cấu hình thiết bị phản ứng.	Hiểu
CLO3	Tính toán thiết kế được thiết bị phản ứng có tính đến các tiêu chí kỹ thuật, kinh tế, an toàn, ảnh hưởng đến môi trường. Ước tính được chi phí để hỗ trợ quá trình ra quyết định. Trình bày được kết quả thiết kế qua báo cáo nói và viết và bản vẽ kỹ thuật.	Áp dụng
CLO4	Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu trong quá trình thiết kế	Áp dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PL O 1	PL O 2	PLO 3	PL O 4	PL O 5	PLO 6	PLO 7	PL O 8	PL O 9	PL O 10	PL O 11
CLO 1			PI3.1(I)								
CLO 2			PI3.1(R)								
CLO 3			PI3.1,2,3 (R)			PI6.2 (R)	PI7.1,2,3 (R)				
CLO 4						PI6.2 (R)					
Tổng hợp	-	-	R	-	-	R	R	-	-	-	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>Giới thiệu học phần</b></p> <p><b>CHƯƠNG 1. Cân bằng moles</b></p> <p><b>1.1. Tốc độ phản ứng.</b></p> <p><b>1.2. Các loại thiết bị phản ứng gián đoạn, liên tục trong công nghiệp</b></p>	1/1	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Thảo luận</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3
2	<p><b>CHƯƠNG 2. Độ chuyển hoá và kích cỡ thiết bị phản ứng</b></p> <p><b>2.1. Độ chuyển hoá</b></p> <p><b>2.2. Phương trình thiết kế thiết bị phản ứng gián đoạn</b></p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3

	2.3. Phương trình thiết kế thiết bị phản ứng liên tục 2.4. Xác định kích thước thiết bị phản ứng				
3	<b>CHƯƠNG 3. Các quy luật về tốc độ phản ứng (rate laws)</b> 3.1. Quy luật tốc độ phản ứng 3.2 Hằng số tốc độ phản ứng	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3
4	<b>CHƯƠNG 4. Tỉ lệ của các chất trong phản ứng (stoichiometry)</b> 4.1. Tỉ lệ trong thiết bị phản ứng gián đoạn và liên tục 4.2. Tỉ lệ trong thiết bị phản ứng liên tục	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3
5	<b>CHƯƠNG 5. Độ chuyển hoá trong thiết kế thiết bị phản ứng đẳng nhiệt (isothermal reactor)</b> 5.1. Thiết bị phản ứng gián đoạn 5.2. Thiết bị phản ứng liên tục 5.3. Thiết bị phản ứng dạng ống	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận, thực hành làm quen <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3

6	<p><b>CHƯƠNG 6.</b>  <b>Tốc độ lưu chất trong thiết kế thiết bị phản ứng đẳng nhiệt (isothermal reactor)</b>          6.1. Lưu lượng mol (molar flow rate)          6.2. Cân bằng mol trong các pha rắn lỏng khí.          6.3. Thiết bị phản ứng màng          6.4. Thiết bị phản ứng khuấy trộn</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng          + Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b>          + Nghe giảng          + Ghi chép          + Thảo luận  <b>Về nhà:</b>          + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3
7	<p><b>CHƯƠNG 7.</b>  <b>Thu thập và phân tích dữ liệu về tốc độ phản ứng</b>          7.1. Thuật toán phân tích dữ liệu          7.2. Phương pháp vi phân cho phân tích dữ liệu</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng          + Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b>          + Nghe giảng          + Ghi chép          + Thảo luận  <b>Về nhà:</b>          + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà          + Chuẩn bị thi giữa kỳ</p>	CLO1 CLO2 CLO3
8	<p><b>Thi giữa kỳ</b></p>	1/1	<p>+ Tổ chức thi giữa kỳ          + Thuyết giảng          + Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b>          + Làm bài kiểm tra giữa kỳ          + Nghe giảng          + Ghi chép          + Thảo luận  <b>Về nhà:</b>          + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3
9	<p><b>CHƯƠNG 8.</b>  <b>Hệ có nhiều phản ứng diễn ra (song song, kế tiếp, dạng màng)</b></p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng          + Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b>          + Nghe giảng          + Ghi chép          + Thảo luận  <b>Về nhà:</b>          + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3

	<p>8.1. Các tiêu chí đánh giá: độ chuyên hoá, hiệu suất, độ chọn lọc</p> <p>8.2. Hệ phản ứng song song</p> <p>Hệ phản ứng liên tục</p>				
10	<p><b>CHƯƠNG 9. Cơ chế phản ứng và thiết bị phản ứng sinh học</b></p> <p>9.1. Cơ bản về phản ứng của enzyme</p> <p>9.2. Sự ức chế phản ứng của Enzyme</p> <p>9.3. Phản ứng sinh học</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO3
11	<p><b>CHƯƠNG 10. Chất xúc tác và thiết bị phản ứng sử dụng xúc tác</b></p> <p>10.1. Các chất xúc tác</p> <p>10.2. Các giai đoạn trong phản ứng xúc tác</p> <p>10.3. Phân tích dữ liệu cho thiết kế thiết bị phản ứng xúc tác</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3
12	<p><b>CHƯƠNG 11. Thiết kế thiết bị phản ứng không đẳng nhiệt trong trạng thái tĩnh và hệ cô lập</b></p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3

	<p>11.1. Cân bằng năng lượng</p> <p>11.2. Cân bằng của hệ cô lập (adiabatic)</p>				
13	<p><b>CHƯƠNG 12.</b>  <b>Thiết kế thiết bị phản ứng không đẳng nhiệt trong trạng thái tĩnh cho hệ liên tục với thiết bị trao đổi nhiệt (with heat exchanger)</b></p> <p>12.1.  Thiết bị phản ứng dạng ống ở chế độ tĩnh</p> <p>12.2. Cân bằng trao đổi nhiệt của dòng lưu chất</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p>
14	<p><b>CHƯƠNG 13.</b>  <b>Thiết kế thiết bị phản ứng không đẳng nhiệt trong trạng thái động</b></p> <p>13.1. Cân bằng năng lượng cho thiết bị phản ứng gián đoạn</p> <p>13.2. Thiết bị phản ứng có sử dụng thiết bị trao đổi nhiệt.</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p>
15	<p><b>CHƯƠNG 14.</b>  <b>Truyền chất trong hệ phản ứng</b></p>	0/2	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p>



	14.1. Nguyên tắt khuyến tán 14.2. Khuyến tán cho hệ nhị pha			+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà + ôn thi cuối kỳ	
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận, làm bài tập về nhà, làm bài tập lớn và trình bày theo nhóm trong quá trình học.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài kiểm tra tại lớp (3 lần)	C1 C2 C3	Buổi học ngẫu nhiên	Dựa theo kết quả bài tập	Điểm trung bình 3 bài kiểm tra	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C3 C4	Sau 7 tuần	Dựa theo kết quả kiểm tra	Làm đúng kết quả theo thang điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ bằng bài tập lớn	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Dựa theo bài kiểm tra	Tiêu chí 1	50%

#### Tiêu chí 1 – Bài tập lớn cuối kỳ

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
CLO3 Làm bài thi đúng theo thang điểm	Làm bài thiết kế đạt dưới 40% theo tiêu chí yêu cầu	Làm bài đạt dưới 54%	Làm bài đạt dưới 69%	Làm bài đạt dưới 70%	Làm bài đạt đạt trên 85%	80%
CLO4 Biết cách sử dụng tài liệu và dùng	SV không sử dụng tài liệu nào	SV sử dụng không hiệu quả tài liệu: tra không đúng công	SV sử dụng tài liệu nhưng chưa đạt được như mong đợi:	SV sử dụng tài liệu tốt: chọn phương pháp đúng,	SV sử dụng đúng tài liệu tiếng anh tra đúng công thức và số	20%

đúng công thức và tra đúng số liệu		thức và số liệu	không tra được thông tin	công thức thiết kế.	liệu, công cụ và số liệu	
--	--	--------------------	--------------------------------	------------------------	-----------------------------	--

**Các tiêu chí đánh giá bài tập lớn bao gồm 3 phần:**

- Quy trình thiết kế thiết bị phản ứng (Reactor design) chiếm 65% điểm: kết quả cuối là một Design package (gói thiết kế). Nhóm thiết kế cần tuân theo các tiêu chí yêu cầu, đúng tiến độ, đánh giá tính kỹ thuật, kế hoạch dự án thiết kế, viết báo cáo thiết kế ban đầu (preliminary report) và báo cáo cuối cùng và trình bày báo cáo thiết kế.
- Tính kinh tế của quá trình (Economics) chiếm 10% điểm: đánh giá chi phí và hiệu quả kinh tế của thiết bị phản ứng
- Tính an toàn của thiết bị phản ứng (Safety) chiếm 25% điểm: đánh giá tính an toàn của quy trình và nhà máy

**15. Tài liệu học tập**

Elements of Chemical Reaction Engineering (5th edition) H. Scott Fogler.

**16. Quy định học phần**

**16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

**16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập về nhà học phần được giao.

**17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Ăn mòn và bảo vệ kim loại</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Corrosive and protect metals</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	0 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Nguyễn Hồng Sơn
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa đại cương
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần tự chọn bắt buộc – cơ sở

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần tự chọn bắt buộc – cơ sở nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức từ đại cương đến chuyên sâu về cơ chế của quá trình ăn mòn kim loại và các biện pháp kỹ thuật để bảo vệ kim loại chống lại sự ăn mòn.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Qua học phần này, người học sẽ có kiến thức nhất định về cơ chế ăn mòn kim loại và các biện pháp bảo vệ kim loại chống lại sự ăn mòn
Kỹ năng	- Học phần này cung cấp kỹ năng phân tích, dự đoán, nhận biết, phát hiện các vấn đề về ăn mòn kim loại; đề ra được các biện pháp để bảo vệ kim loại thích hợp; - Học phần cung cấp những kỹ năng cơ bản trong tính toán tốc độ ăn mòn kim loại và tuổi thọ các cấu kiện bằng kim loại.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Học phần này sẽ giáo dục cho sinh viên tư cách đạo đức trong nghề nghiệp, tác phong làm việc nghiêm túc nhằm nâng cao ý thức kỷ luật.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
-----	-------	----------------

CLO1	Trình bày kiến thức cơ bản, tổng quát về ăn mòn kim loại, cơ chế ăn mòn kim loại và các biện pháp bảo vệ kim loại chống lại sự ăn mòn.	Nhớ
CLO2	Trình bày các dạng ăn mòn và cơ chế của chúng	Hiểu
CLO3	Giải quyết các vấn đề liên quan đến kỹ năng kỹ năng chọn lựa vật liệu, thử nghiệm kiểm tra và từ đó đề ra phương pháp bảo vệ kim loại trong từng trường hợp.	Vận dụng
CLO4	Phân tích nguyên nhân của từng hiện tượng ăn mòn kim loại để đề ra phương pháp bảo vệ hiệu quả	Phân tích

## 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I	R	I	R	I						
CLO2		R		M							
CLO3		I	M								
CLO4	R	M									
Tổng hợp	R	M	M	M	I	-	-	-	-	-	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

## 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>CHƯƠNG 1. MỞ ĐẦU</b> 1.1. Định nghĩa về sự ăn mòn kim loại 1.2. Tầm quan trọng về mặt kinh	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b>	CLO1 CLO2 CLO6

	<p>tế của vấn đề ăn mòn kim loại</p> <p>1.3. Những khái niệm cơ bản</p> <p>1.4. Tốc độ ăn mòn.</p> <p>1.5. Phân loại về sự ăn mòn kim loại</p>		<p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	
2	<p><b>CHƯƠNG 2. SỰ DẪN ĐIỆN CỦA DUNG DỊCH CHẤT ĐIỆN LI</b></p> <p>2.1. Mở đầu</p> <p>2.2. Độ dẫn điện riêng và độ dẫn điện đương lượng</p> <p>2.3. Quan hệ giữa độ dẫn điện riêng và tốc độ chuyển động của ion</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO6
3	<p><b>CHƯƠNG 2. SỰ DẪN ĐIỆN CỦA DUNG DỊCH CHẤT ĐIỆN LI</b></p> <p>2.4. Linh độ ion</p> <p>2.5. Sự phụ thuộc của độ dẫn điện vào nồng độ dung dịch chất điện li</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO6
4	<p><b>CHƯƠNG 2. SỰ DẪN ĐIỆN CỦA DUNG DỊCH CHẤT ĐIỆN LI</b></p> <p>2.6. Số vận tải.</p> <p>2.7. Phương pháp đo độ dẫn điện và ứng dụng.</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO6
5	<p><b>CHƯƠNG 3. THẾ ĐIỆN CỰC VÀ SỨC ĐIỆN ĐỘNG CỦA PIN ĐIỆN</b></p> <p>3.1. Điện cực và nguyên nhân gây ra thế điện cực</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6

	<p>3.2. Lớp điện kép trên bề mặt điện cực</p> <p>3.3. Sự phụ thuộc của giá trị thế điện cực vào nồng độ chất phản ứng, phương trình Nernst</p>				
6	<p><b>CHƯƠNG 3. THẾ ĐIỆN CỰC VÀ SỨC ĐIỆN ĐỘNG CỦA PIN ĐIỆN</b></p> <p>3.4. Phân loại điện cực</p> <p>3.5. Sử dụng giá trị thế điện cực tiêu chuẩn xét chiều hướng phản ứng</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
7	<p><b>CHƯƠNG 3. THẾ ĐIỆN CỰC VÀ SỨC ĐIỆN ĐỘNG CỦA PIN ĐIỆN</b></p> <p>3.6. Pin điện (Pin Ganvani hoặc mạch điện hóa)</p> <p>3.7. Phương pháp đo sức điện động và ứng dụng</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
8	<p><b>Kiểm tra giữa kỳ</b></p> <p><b>CHƯƠNG 4. GIẢN ĐỒ THẾ ĐIỆN CỰC – pH</b></p> <p>4.1. Mở đầu</p> <p>4.2. Cơ sở số liệu để xây dựng giản đồ E – pH</p>	2/0	<p>+ Tổ chức thi giữa kỳ</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Làm bài kiểm tra giữa kỳ</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
9	<p><b>CHƯƠNG 4. GIẢN ĐỒ THẾ ĐIỆN CỰC – pH</b></p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>

	4.3. Một số giản đồ E – pH (giản đồ M. Pourbaix)		+ Đặt vấn đề	+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
10	<p><b>CHƯƠNG 5. ĂN MÒN ĐIỆN HÓA HỌC</b></p> <p>5.1. Những khái niệm cơ bản</p> <p>5.2. Điện cực, Phản ứng điện cực</p> <p>5.3. Phương trình động học điện hóa</p> <p>5.4. Ăn mòn điện hóa – hệ điện cực phức tạp xảy ra nhiều phản ứng</p> <p>5.5. Giản đồ Evans xác định tốc độ ăn mòn kim loại</p> <p>5.6. Ăn mòn điện hóa của kim loại bởi môi trường chất điện li có mặt oxi</p> <p>5.7. Sự thụ động hóa kim loại</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
11	<p><b>CHƯƠNG 6. CÁC DẠNG ĂN MÒN</b></p> <p>6.4. Một số dạng ăn mòn khác</p> <p>6.5. Ảnh hưởng của môi trường đến quá trình ăn mòn kim loại</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
12	<p><b>CHƯƠNG 7. SỰ ĂN MÒN VẬT LIỆU KIM LOẠI - CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ KIM LOẠI CHỐNG ĂN MÒN ĐIỆN HÓA</b></p> <p>7.1. Lựa chọn vật liệu kim loại thích hợp</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6

	7.2. Xử lý môi trường để bảo vệ kim loại				
13	<p><b>CHƯƠNG 7.</b>  <b>SỰ ĂN MÒN VẬT LIỆU KIM LOẠI - CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ KIM LOẠI CHỐNG ĂN MÒN ĐIỆN HÓA</b></p> <p>7.3. Nâng cao độ bền chống ăn mòn kim loại bằng các lớp sơn phủ</p> <p>7.4. Bảo vệ kim loại chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp điện hóa</p>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<p><b>Trên lớp:</b>  + Nghe giảng  + Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b>  + Ôn bài  + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
14	<p><b>CHƯƠNG 8.</b>  <b>CÁC PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TỐC ĐỘ ĂN MÒN KIM LOẠI</b></p> <p>8.1. Mở đầu</p> <p>8.2. Các phương pháp xác định tốc độ ăn mòn kim loại</p>	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<p><b>Trên lớp:</b>  + Nghe giảng  + Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b>  + Ôn bài  + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
15	<b>ÔN TẬP</b>	0/2	+ Điều tiết quá trình ôn tập	<p><b>Trên lớp:</b>  + Trình chiếu  + Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b>  + Ôn bài chuẩn bị thi cuối kỳ</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3

**13. Các hoạt động theo nhóm:**

<b>Tuần</b>	<b>Nội dung hoạt động</b>
-------------	---------------------------



14	Ôn tập các nội dung và giải bài tập có liên quan theo yêu cầu của GV. Mỗi lớp được chia nhóm (mỗi nhóm từ 05 đến 07 SV), các nhóm sẽ thực hiện sửa bài tập dưới sự hướng dẫn của GV.
----	--

#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần	Danh sách lớp	C1 C2 C3 C4	Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	10%
Bài thuyết trình	Làm bài tập theo nhóm	C1 C2 C3	Mỗi buổi có sửa bài tập	Viết, trình bày, vấn đáp	Tiêu chí 1	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3	Tuần 8	Tự luận	02-04 câu/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm hoặc tự luận	30-50 câu/10 điểm (đối với trắc nghiệm) hoặc 5 câu/10 điểm (đối với tự luận)	40%

#### Tiêu chí 1 – Bài thuyết trình, bài tập theo nhóm

Điểm	Tiêu chí đánh giá bài thuyết trình nhóm
A (85-100%)	Nội dung bài giải được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu, chất lượng tốt và trả lời tốt những câu hỏi liên quan.
B (70-85%)	Nội dung bài giải được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng tốt, nhưng trả lời chưa tốt những câu hỏi liên quan.
C (55-70%)	Nội dung bài giải được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng vừa phải và trả lời chưa tốt các câu hỏi liên quan
D (40-55%)	Nội dung bài giải đúng nội dung yêu cầu nhưng quá sơ sài và không trả lời được các câu hỏi liên quan

#### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - Giáo trình Ăn mòn và bảo vệ kim loại. Tài liệu lưu hành nội bộ Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2021.
- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

- Trương Ngọc Liên, Ăn mòn và bảo vệ kim loại, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2004.
- Trịnh Xuân Sến, Ăn mòn và bảo vệ kim loại, NXB Đại học Quốc Gia, 2008..

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài tập theo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần: 5507108</b>	<b>Tên học phần: Hóa sinh</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Biochemistry</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	03
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	39 tiết
Bài tập (BT):	06 tiết
Tự học (TH):	90 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	
Giảng viên 2	Giảng viên Bộ môn CN Thực phẩm và CN Sinh học
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Không
Học phần học trước:	Hóa hữu cơ – Hóa vô cơ
Học phần song hành:	Không
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần cơ sở bắt buộc

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu trúc và tính chất của các chất tạo thành cơ thể sống như protein, glucit, lipit, vitamin,...; về sự chuyển hoá và vai trò của các chất dinh dưỡng trong quá trình chế biến, trong cơ thể sống của sinh vật để từ đó có thể đưa ra các giải pháp nhằm nâng cao giá trị cảm quan và chất lượng các sản phẩm.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Sinh viên hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản, cơ sở để có thể lĩnh hội được kiến thức chuyên ngành thuộc học phần này.
Kỹ năng	Sinh viên có kỹ năng sử dụng kiến thức hóa sinh để giải thích các quá trình xảy ra trong sự sống, có khả năng dự đoán và phân tích hóa học các sản phẩm. Sinh viên biết và thực hiện được các kỹ năng: làm việc nhóm, tư duy phản biện và sáng tạo, tìm kiếm tài liệu và thông tin.
Thái độ	Hình thành ở sinh viên những đức tính như có ý thức trách nhiệm; có ý thức tự học, tự nghiên cứu; Có ý thức tự học, tự nghiên cứu; có ý thức và đạo đức nghề nghiệp.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
-----	-------	----------------

CLO1	Hiểu được kiến thức cơ bản về cấu trúc và tính chất của thành phần tạo thành cơ thể sống; về sự chuyển hóa và vai trò của các chất dinh dưỡng.	Hiểu
CLO2	Vận dụng những kiến thức để giải thích và xử lý các vấn đề thuộc lĩnh vực thực phẩm, hoá học.	Vận dụng
CLO3	Có khả năng trình bày, báo cáo các kết quả	
CLO4	Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả	
CLO5	Nhận thức và đáp ứng các chuẩn mực về đạo đức nghề nghiệp	

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11
CLO1	I		I					I			
CLO2	M	M	I		R	R					
CLO3							R		I		I
CLO4										M	
CLO5					M						
Tổng hợp	M	M	I		M	R	R	I	I	M	I

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức thực hiện trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT-BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Chương 1: VỊ TRÍ VÀ CHỨC NĂNG CỦA CÁC CHẤT CÓ TRONG TỰ NHIÊN</b> 1.1. Vị trí và chức năng của protein	3-0	Thuyết trình; Thảo luận nhóm	- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận - Tự học:	CLO1, CLO3, CLO4

	<p>1.2. Vị trí và chức năng của gluxit</p> <p>1.3. Vị trí và chức năng của lipit</p> <p>1.4. Vị trí và chức năng của chất xơ</p> <p>1.5. Vị trí và chức năng của vitamin</p> <p>1.6. Vị trí và chức năng của các chất vô cơ</p> <p>1.7. Vị trí và chức năng của nước</p>			<p>Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.</p>	
2	<p><b>Chương 2: PROTEIN</b></p> <p>2.1. Protein trong ngành công nghệ thực phẩm</p> <p>2.2. Cấu tạo phân tử protein</p> <p>2.2.1. Thành phần nguyên tố hóa học của protein</p> <p>2.2.2. Đơn vị cấu tạo cơ sở của protein</p> <p>2.2.3. Các mức cấu trúc của protein</p>	2-1	<p>Thuyết trình; Thảo luận nhóm</p>	<p>- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận</p> <p>- Tự học: Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.</p>	<p>CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5</p>
3	<p><b>Chương 2: PROTEIN (tt)</b></p> <p>2.3. Một số tính chất quan trọng của protein</p> <p>2.3.1. Hình dáng và khối lượng phân tử</p> <p>2.3.2. Tính chất lưỡng tính của acid amin và protein</p> <p>2.3.3. Tính kỵ nước của protein</p> <p>2.3.4. Tính chất dung dịch keo protein</p> <p>2.3.5. Sự biến tính protein</p> <p>2.4. Phân loại protein</p> <p>2.4.1. Protein đơn giản</p> <p>2.4.2. Protein phức tạp</p>	2-1	<p>Thuyết trình; Thảo luận nhóm</p>	<p>- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận</p> <p>- Tự học: Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.</p>	<p>CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5</p>
4	<p><b>Chương 2: PROTEIN (tt)</b></p> <p>2.5. Biến đổi của protein trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm</p> <p>2.5.1. Biến đổi do nhiệt</p> <p>2.5.2. Biến đổi do enzym</p>	3-0	<p>Thuyết trình; Thảo luận nhóm</p>	<p>- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận</p> <p>- Tự học: Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.</p>	<p>CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5</p>
5	<p><b>Chương 3: ENZYM</b></p> <p>3.1. Cấu tạo hoá học của enzym</p> <p>3.1.1. Bản chất protein của enzym</p>	3-0	<p>Thuyết trình; Thảo luận nhóm</p>	<p>- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận</p>	<p>CLO1, CLO2, CLO3,</p>

	<p>3.1.2. Cấu trúc trung tâm hoạt động của enzym</p> <p>3.2. Tính chất của enzym</p> <p>3.2.1. Cường lực xúc tác của enzym</p> <p>3.2.2. Tính đặc hiệu của enzym</p>			<p>- Tự học:</p> <p>Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.</p>	<p>CLO4, CLO5</p>
6	<p><b>Chương 3: ENZYM</b></p> <p>3.3. Cơ chế tác dụng của enzym</p> <p>3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến vận tốc phản ứng enzym</p> <p>3.4.1. Nhiệt độ</p> <p>3.4.3. Chất hoạt hóa</p> <p>3.4.4. Nồng độ enzym</p> <p>3.4.5. Nồng độ cơ chất</p> <p>3.4.6. Ảnh hưởng của các chất kìm hãm</p> <p>3.5. Gọi tên và phân loại enzym</p> <p>3.5.1. Cách gọi tên enzym</p> <p>3.5.2. Phân loại enzym</p> <p>3.5.3. Phân loại enzym theo chức năng xúc tác</p>	3-0	Thuyết trình; Thảo luận nhóm	<p>- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận</p> <p>- Tự học: Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.</p>	<p>CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5</p>
7	<p><b>Chương 3: ENZYM</b></p> <p>3.6 Phương pháp xác định độ hoạt động</p> <p>3.7. Các phản ứng enzym phổ biến trong chế biến thực phẩm</p> <p>3.7.1. Phản ứng thủy phân bởi enzym</p> <p>3.7.2. Phản ứng oxy hoá khử sinh học</p> <p>3.7.3. Chu trình xitrat và chuỗi hô hấp - quá trình oxy hoá - khử sinh học cơ bản</p> <p>3.7.4. Sự khác nhau giữa quá trình oxy hoá - khử sinh học và oxy hoá - khử thông thường</p>	3-0	Thuyết trình; Thảo luận nhóm	<p>- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận</p> <p>- Tự học: Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.</p>	<p>CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5</p>
8	<p><b>Chương 4: GLUXIT</b></p> <p>4.1. Gluxit trong ngành công nghệ thực phẩm</p> <p>4.2. Cấu tạo và phân loại gluxit</p> <p>4.2.1. Monosacarit</p>	3-0	Thuyết trình; Thảo luận nhóm	<p>- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận</p> <p>- Tự học: Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.</p>	<p>C1, C2, C5, C10</p>
9	<p><b>Chương 4: GLUXIT</b></p> <p>4.2.2. Polysacarit</p>	3-0	Thuyết trình; Thảo luận nhóm	<p>- Học tại lớp:</p>	<p>CLO1, CLO2, CLO3,</p>

	4.2.2.1. Polysacarit loại một: Oligosacarit 4.2.2.2. Polycarit loại hai			Tiếp thu; thảo luận - Tự học: Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.	CLO4, CLO5
10	<b>Chương 4: GLUXIT</b> 4.3. Khả năng chuyển hoá của gluxit 4.3.1. Sự phân giải gluxit 4.3.2 Sự tổng hợp gluxit ở cơ thể sinh vật 4.4. Sinh tổng hợp gluxit	3- 0	Thuyết trình; Thảo luận nhóm	- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận - Tự học: Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5
11	<b>Chương 5: LIPIT</b> 5.1. Lipit trong ngành công nghệ thực phẩm 5.2. Cấu tạo và phân loại lipit 5.2.1. Lipit đơn giản 5.2.2. Lipit phức tạp	3- 0	Thuyết trình; Thảo luận nhóm	- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận - Tự học: Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5
12	<b>Chương 5: LIPIT</b> 5.3. Khả năng chuyển hoá của lipit 5.3.1. Sự ôi hoá 5.3.2. Sự oxi hoá axit béo 5.4. Sinh tổng hợp lipit 5.4.1. Sinh tổng hợp axit béo 5.4.2. Tổng hợp lipit đơn giản 5.4.3. Tổng hợp lipit phức tạp	3- 0	Thuyết trình; Thảo luận nhóm	- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận - Tự học: Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5
13	<b>Seminar</b>	3- 0	Thảo luận nhóm	- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận	CL02, CLO3, CLO4
14	<b>Chương 6: VITAMIN - CHẤT MÀU - CHẤT THƠM</b> 6.1. Vitamin 6.1.1. Các vitamin tan trong chất béo 6.1.2. Các vitamin tan trong nước	3- 0	Thuyết trình; Thảo luận nhóm	- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận - Tự học: Nghiên cứu	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5

	6.1.3. Vitamin và thực phẩm			tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.	
15	<b>Chương 6: VITAMIN - CHẤT MÀU - CHẤT THƠM</b> 6.2. Chất màu 6.2.1. Các chất màu tự nhiên 6.2.2. Các chất màu hình thành trong quá trình gia công kỹ thuật 6.2.3. Chất màu và thực phẩm 6.3. Chất thơm 6.3.1. Các chất thơm tự nhiên 6.3.2. Các chất thơm hình thành trong quá trình gia công kỹ thuật 6.3.3. Các chất thơm tổng hợp 6.3.4. Các hình thơm (tổ hợp thơm) 6.3.5. Chất thơm và thực phẩm	3-0	Thuyết trình; Thảo luận nhóm	- Học tại lớp: Tiếp thu; thảo luận - Tự học: Nghiên cứu tài liệu học tập, tài liệu tham khảo.	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học
10-15	<b>Bài tập lớn</b> Bài tập 1: Xác định trạng thái ion hóa của axit amin Bài tập 2: Tính toán liên quan đến cấu trúc của protein Bài tập 3: Tìm hiểu một số chất ứng dụng trong lĩnh vực thực phẩm, sản xuất sản phẩm.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Đánh giá thường xuyên	Đánh giá chuyên cần	CLO5	Mỗi buổi học	Điểm danh	Tiêu chí 1	5%
	Bài tập định kì	CLO1, CLO2	Tuần 1-14	Đánh giá bài tập	Tiêu chí 2	10%
	Báo cáo tại lớp	CL01, CLO3, CLO4	Tuần 1-14	Trình bày tại lớp	Tiêu chí 3	5%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	CL01, CLO2, CLO3	Tuần 8	Kiểm tra tự luận	4-5 câu/10 điểm đúng theo đáp án	30%



Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	CL01, CLO2, CLO3	Tuần thi	Kiểm tra tự luận	4-5 câu/10 điểm đúng theo đáp án	50%
------------------	-----------------	------------------	----------	------------------	----------------------------------	-----

### Tiêu chí 1 – Đánh giá chuyên cần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Chuyên cần	Không đi học (<30%)	Đi học không chuyên cần (<50%)	Đi học khá chuyên cần (<70%)	Đi học chuyên cần (<90%)	Đi học đầy đủ, rất chuyên cần (100%)	50%
Đóng góp tại lớp	Không tham gia hoạt động gì tại lớp	Hiếm khi tham gia phát biểu, đóng góp cho bài học tại lớp. Đóng góp không hiệu quả.	Thỉnh thoảng tham gia phát biểu, trao đổi ý kiến tại lớp. Phát biểu ít khi có hiệu quả.	Thường xuyên phát biểu và trao đổi ý kiến liên quan đóng góp cho bà đến bài học. Các đóng góp cho bài học là hiệu quả.	Tham gia tích cực các hoạt động tại lớp: phát biểu liên quan đến bài học, đóng góp có hiệu quả.	50%

### Tiêu chí 2 – Bài tập cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp dưới 50% số bài tập được giao	Nộp trên 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp trên 80% số lượng được giao. Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	50%
Nội dung bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Nội dung logic, chi tiết	50%

	yêu cầu nhiệm vụ.	yêu cầu nhiệm vụ.	sai sót trong tính toán.	đúng, rõ ràng.	và rõ ràng, hoàn toàn hợp lý.	
--	-------------------	-------------------	--------------------------	----------------	-------------------------------	--

### Tiêu chí 3 – Đánh giá thuyết trình

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung báo cáo	Không có nội dung hoặc nội dung không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung phù hợp với yêu cầu, hình ảnh và giải thích chưa rõ ràng	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp, phong phú. Có sử dụng video	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp, phong phú. Có sử dụng video và giải thích cụ thể hiểu biết trên video.	50%
Trình bày slide	Slide trình bày quá sơ sài, không đủ số lượng theo quy định	Slide trình bày với số lượng phù hợp, sử dụng từ ngữ và hình ảnh rõ ràng	Slide trình bày với bố cục logic, Rõ ràng, gồm 3 phần (introduction, body and conclusion)	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần, thể hiện sự thành thạo trong trình bày	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần. Thuật ngữ sử dụng đơn giản dễ hiểu. Thể hiện sự thành thạo trong trình bày và ngôn ngữ.	25%
	Trình bày không logic, vượt quá thời gian quy định. Sử dụng thuật ngữ không đúng, phát âm không rõ, giọng nói nhỏ. Người nghe không hiểu.	Bài trình bày đầy đủ. Giọng nói nhỏ, phát âm còn một số từ không rõ, sử dụng thuật ngữ phức tạp, chưa có tương tác với người nghe khi trình bày.	Phân trình bày có bố cục 3 phần rõ ràng. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe, thời gian trình bày đúng quy định, thỉnh thoảng có tương tác với người nghe. Người nghe	Phân trình bày ngắn gọn, dễ hiểu. Sử dụng các thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Bố cục rõ ràng. Thời gian trình bày đúng quy định. Tương tác tốt với	Phân trình bày ngắn gọn. Bố cục rõ ràng. Giọng nói rõ ràng, lưu loát, thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe. Người nghe có thể	25%

			có thể hiểu và kịp theo dõi nội dung trình bày.	người nghe. Người nghe có thể hiểu được nội dung trình bày.	hiểu và theo kịp tất cả nội dung trình bày. Thời gian trình bày đúng quy định.	
--	--	--	--	--	---	--

### 15. Tài liệu học tập

1. Lê Ngọc Tú, Hoá sinh công nghiệp, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2012.
2. Lê Ngọc Tú (chủ biên), Hoá học thực phẩm, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2006.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học vì lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập cá nhân, bài tập lớn, hoạt động nhóm và thực hiện báo cáo theo quy định.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không nói chuyện riêng trong giờ học. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giảng viên/người phụ trách lớp yêu cầu.
- Phải tham gia kiểm tra, đánh giá học phần theo quy định. Bài thi phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần: 5507016</b>	<b>Tên học phần: Hóa học Môi trường</b>
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Environmental Chemistry
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	24 tiết
Bài tập (BT):	6 tiết
Tự học và thảo luận nhóm (TH):	20 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa hữu cơ và vô cơ
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc cơ sở bậc kỹ sư

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các dạng môi trường trên trái đất, những đặc trưng và quá trình biến đổi của chúng qua thời gian. Ở mỗi môi trường, thành phần, cấu tạo và đặc điểm sẽ được phân tích rõ. Sinh viên sẽ nắm rõ thêm các hiện tượng, quá trình vận hành diễn ra trong từng môi trường và sự ô nhiễm môi trường đang diễn ra hằng ngày. Từ đó, giúp sinh viên có kiến thức và cái nhìn toàn diện về môi trường trên trái đất, và hình thành nên ý thức bảo vệ và cải thiện môi trường sống.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kiến thức về thành phần môi trường và các quá trình hóa học diễn ra trong môi trường tự nhiên trên trái đất</li> <li>- Có kiến thức về các diễn tiến sinh hóa của môi trường và các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường, ô nhiễm môi trường.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng làm việc theo nhóm về các vấn đề, tình huống liên quan đến hóa học Môi trường</li> <li>- Có một số kỹ năng mềm: kỹ năng trình bày bằng powerpoint, kỹ năng báo cáo.</li> <li>- Có kỹ năng phân tích vấn đề và vận dụng kiến thức để đưa ra giải pháp thực tế</li> </ul>

Mục tiêu	Mô tả
Thái độ	- Có ý thức trách nhiệm, khả năng tự học và làm việc độc lập; nhận thức đúng đắn về chuyên môn và nghề nghiệp;

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày được những kiến thức cơ bản về môi trường đất, nước, khí và môi trường sinh thái	Hiểu
CLO2	Hình thành tư duy trong phân tích, đánh giá và phản biện vấn đề về môi trường tự nhiên. Biết đề xuất giải pháp giảm tác động đến môi trường tự nhiên	Hiểu Vận dụng
CLO3	Áp dụng các kiến thức đã học trong phân tích hiện tượng tự nhiên.	Vận dụng
CLO4	Có khả năng tổ chức, thảo luận để đánh giá và xác định các vấn đề, bàn thảo và cùng xây dựng mô hình phù hợp, giải pháp tối ưu.	Vận dụng
CLO5	Phân tích, đánh giá một vấn đề, yếu tố ảnh hưởng đến môi trường. Từ đó, đề xuất giải pháp cải thiện phù hợp.	Phân tích Sáng tạo

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
CLO1	M										
CLO2	I	M									M
CLO3			M								
CLO4			M							M	
CLO5											
Tổng hợp HP	M	M	M	-	-	-	-	-	-	M	M

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phân được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 3 tiết tín chỉ/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

<b>Tuần</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết (LT-BT)</b>	<b>Phương pháp giảng dạy</b>	<b>Hoạt động học tập của sinh viên</b>	<b>CLO</b>
1-3	<b>TỔNG QUAN VỀ HÓA HỌC MÔI TRƯỜNG</b> 1.1 .Các khái niệm cơ bản về hóa học môi trường 1.2. Cơ sở của hóa học môi trường 1.3. Sự tiến triển của môi trường và sự sống trên trái đất.	6-0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Đọc tài liệu	1,2
4-6	<b>HÓA HỌC CỦA KHÍ QUYỂN</b> 2.1. Cấu trúc, thành phần của khí quyển 2.2. Các phản ứng của khí quyển 2.3. Oxy và các hợp chất của oxy trong khí quyển 2.4. Các hợp chất của Nitơ (N) trong khí quyển 2.5. Các hạt, ion và góc hợp chất hóa học trong khí quyển 2.6. Các hợp chất Các bon trong khí quyển. 2.7. Các chất ô nhiễm khí quyển do hoạt động của con người	6-0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Đọc tài liệu	1,2
7	Bài tập trình bày một hiện tượng/vấn đề trong khí quyển. Phân tích nguyên nhân, quá trình diễn ra và hậu quả với môi trường và con người.	0-2	+ Thuyết trình của các nhóm + Hỏi đáp	Thuyết trình, thảo luận	4,5
8-10	<b>HÓA HỌC ĐỊA QUYỂN</b> 3.1. Cấu trúc của Địa quyển 3.2. Thành phần hóa học của địa quyển 3.3. Hóa học của đất 3.4 Các chất thải và sự ô nhiễm đất	6-0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b>	1,2,3,4

			+ Chuẩn bị thuyết trình	+ Đọc tài liệu + Làm bài tập	
11	Bài tập trình bày một hiện tượng/vấn đề ở địa quyền. Phân tích nguyên nhân, quá trình diễn ra và hậu quả với môi trường và con người.	0-2	+ Thuyết trình của các nhóm + Hỏi đáp	Thuyết trình, thảo luận	4,5
12-14	<b>HÓA HỌC CỦA THỦY QUYỀN</b> 4.1. Đặc điểm và vòng tuần hoàn của nước trong môi trường 4.2. Nước biển 4.3. Ô nhiễm nước	6-0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết vấn đề + Chuẩn bị thuyết trình	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Đọc tài liệu + Làm bài tập	1,2,3,4
15	Bài tập trình bày một hiện tượng/vấn đề trong thủy quyền. Phân tích nguyên nhân, quá trình diễn ra và hậu quả với môi trường và con người.	0-2	+ Thuyết trình của các nhóm + Hỏi đáp	Thuyết trình, thảo luận	4,5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học
10-15	<b>Bài tập nhóm</b> - Mỗi nhóm 2-4 sinh viên - Tìm tài liệu và tóm tắt tài liệu dưới dạng file trình bày powerpoint - Phân tích và nhận định về vấn đề đang tìm hiểu

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài tập nhanh (Quiz Test sau mỗi buổi học lý thuyết)	1,2,3	Cuối mỗi buổi học	Trắc nghiệm	Tiêu chí 1	10%

Bài tập lớn	Hiện trạng hệ thống quản lý chất thải rắn đô thị tại địa phương bạn đang sinh sống, phân tích vấn đề, thách thức và đề xuất giải pháp	2,3,4,5	Tuần 15	Đánh giá báo cáo	Tiêu chí 2	20%
				Thuyết trình, hỏi đáp	Tiêu chí 3	20%
Đánh giá cuối kỳ	Thi	1,2,3		Trắc nghiệm	Tiêu chí 1	50%

### Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân theo hình thức trắc nghiệm (Quiz Test)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Theo câu trả lời đúng	Trả lời đúng dưới 40% câu hỏi	Trả lời đúng dưới 55% câu hỏi	Trả lời đúng dưới 70% câu hỏi	Trả lời đúng dưới 85% câu hỏi	Trả lời đúng từ 85% câu hỏi trở lên	100%

### Tiêu chí 2 – Đánh giá báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung báo cáo	Không có hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không phù hợp với yêu cầu; sao chép từ các nguồn khác.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu nhưng còn nhiều hạn chế.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu, không có thiếu sót.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu, tính sáng tạo cao.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu, tính sáng tạo và khả thi rất cao.	70%



Hình thức	Không đáp ứng yêu cầu về hình thức, bố cục như quy định.	Còn nhiều lỗi về hình thức, bố cục như quy định.	Cơ bản đáp ứng các yêu cầu về hình thức, bố cục như quy định.	Đáp ứng đúng các yêu cầu về hình thức, bố cục như quy định.	Đáp ứng đúng các yêu cầu về hình thức, bố cục như quy định và có sáng tạo.	<b>30%</b>
-----------	--	--	---	---	--	------------

### Tiêu chí 3 – Thuyết trình và trả lời câu hỏi

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Thuyết trình	Trình bày không rõ ràng, khó hiểu, không đáp ứng yêu cầu.	Trình bày tương đối rõ ràng, chưa dễ hiểu với người nghe, chưa đáp ứng yêu cầu.	Trình bày tương đối rõ ràng, cơ bản có thể chấp nhận bởi người nghe.	Trình bày tốt, rõ ràng, mạch lạc và đáp ứng các yêu cầu.	Khả năng thuyết trình xuất sắc, trình bày to, rõ, mạch lạc và có sáng tạo khi thuyết trình để chinh phục hoàn toàn người nghe.	<b>50%</b>
Nội dung trả lời	Không trả lời được hoặc các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi.	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên quan, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu biết trong câu trả lời. Tuy nhiên, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập luận, giải thích cho câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	<b>50%</b>

#### 15. Tài liệu học tập

1. Giáo trình Hóa học Môi trường, Đại học Sư phạm Kỹ thuật, lưu hành nội bộ, 2019.
2. Đặng Đình Bạch, Hóa học Môi trường, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2011

#### 16. Quy định học phần

##### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học vì lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập cá nhân, bài tập lớn, hoạt động nhóm và thực hiện báo cáo theo quy định.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không nói chuyện riêng trong giờ học. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giảng viên/người phụ trách lớp yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện thực hiện các báo cáo và thuyết trình theo quy định. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân/nhóm sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

### **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

Trình độ đào tạo: Đại học Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học Mã ngành: 7510401

### CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

#### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý</b>
	<b>Tên tiếng Anh:</b> physical-chemical methods of analyses
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	25 tiết
Bài tập (BT):	05 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Phan Chi Uyên
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa lý, Hóa phân tích
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần cơ sở bắt buộc

#### 7. Mô tả tóm tắt học phần:

Đây là học phần nằm trong khối kiến thức cơ sở bắt buộc, nó đóng vai trò quan trọng trong quá trình học các học phần chuyên ngành cũng như trong nghiên cứu khoa học và sản xuất thực tế khi ra trường, đặc biệt khi làm việc tại các phòng kỹ thuật, phòng thí nghiệm phân tích mẫu hay KCS tại các công ty, xí nghiệp.

#### 8. Mục tiêu học phần:

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kiến thức về cơ sở lý thuyết các phương pháp phân tích vật lý hóa lý, từ đó tiếp cận về kiến thức, công nghệ các thiết bị hiện đại trong lĩnh vực hóa học vật liệu.</li> <li>Có kiến thức về các phương pháp phân tích kết quả.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kỹ năng phân tích định tính, định lượng các chất;</li> <li>Có kỹ năng xác định tính chất, cấu trúc các loại hợp chất và vật liệu.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận thức được ý nghĩa của các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý trong nghiên cứu khoa học cũng như trong sản xuất, kiểm định, từ đó bản thân cần có thái độ làm việc tích cực, chuyên nghiệp và đòi hỏi tính chính xác cao.</li> </ul>

#### 9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO): Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày cơ sở lý thuyết của các phương pháp phân tích, mô hình thiết bị, nguyên tắc vận hành các máy phân tích điện hóa, máy đo quang phổ, máy nhiễu xạ tia X, máy phân tích nhiệt, kính hiển vi.	Nhớ
CLO2	Giải thích kết quả từ các phương pháp phân tích điện hóa, phương pháp quang phổ, phương pháp nhiễu xạ tia X, phương pháp phân tích nhiệt, hình ảnh được chụp bằng kính hiển vi.	Hiểu
CLO3	Vận dụng các kiến thức hiện đại vào việc phân tích cấu trúc một số hợp chất hữu cơ đơn giản	Áp dụng

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1	R (PI1.2, CN, PI1.3, KS)										
CLO2		M (PI2.3, CN)									
CLO3						R, A (PI6.3)					
Tổng hợp	R	M	-	-	-	R, A	-	-	-	-	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>KHÁI QUÁT VỀ CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH VẬT LÝ VÀ HÓA LÝ</b> <b>CHƯƠNG 1. CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH PHỔ</b> 1.1. Giới thiệu về phương pháp quang phổ	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận + Đặt câu hỏi cho SV làm bài tập lớn.	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1
2	<b>CHƯƠNG 1. CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH PHỔ</b> 1.2. Phổ hấp thụ phân tử Tử ngoại và khả kiến (UV-Vis)	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
3	<b>CHƯƠNG 1. CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH PHỔ</b> 1.3. Phổ hồng ngoại (IR) 1.4. Phổ Raman	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
4	<b>CHƯƠNG 1. CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH PHỔ</b> 1.5. Phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR)	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
5	<b>CHƯƠNG 1. CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH PHỔ</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO2 CLO3

	1.6. Khối phổ (MS) Bài tập		+ Đặt vấn đề, thảo luận	+ Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
6	<b>CHƯƠNG 2. PHƯƠNG PHÁP NHIỄU XẠ TIA X</b> 2.1. Cơ sở lý thuyết 2.2. Nguyên lý cấu tạo thiết bị	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan + Chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ	CLO1 CLO2 CLO3
7	<b>CHƯƠNG 2. PHƯƠNG PHÁP NHIỄU XẠ TIA X</b> 2.2. Nguyên lý cấu tạo thiết bị (tt) 2.3. Ứng dụng	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
8	<b>CHƯƠNG 3. PHƯƠNG PHÁP SOI KÍNH HIỂN VI</b> 3.1. Kính hiển vi quang học	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
9	<b>CHƯƠNG 3. PHƯƠNG PHÁP SOI KÍNH HIỂN VI</b> 3.2. Kính hiển vi điện tử quét (SEM) 3.3. Kính hiển vi điện tử truyền qua (TEM)	2/0	+ Đặt vấn đề, thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3

10	<b>CHƯƠNG 4. PHƯƠNG PHÁP SẮC KÝ</b> 4.1. Cơ sở lý thuyết chung 4.2. Sắc ký bản mỏng 4.3. Sắc ký cột	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
11	<b>CHƯƠNG 4. PHƯƠNG PHÁP SẮC KÝ</b> 4.4. Sắc ký lỏng cao áp 4.5. Sắc ký khí Bài tập	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
12	<b>CHƯƠNG 5. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH NHIỆT</b> 5.1. Phân tích trọng lượng nhiệt (TGA)	0/2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
13	<b>CHƯƠNG 5. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH NHIỆT</b> 5.2. Phân tích nhiệt quét vi sai (DSC) Bài tập	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3
14	<b>CHƯƠNG 6. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP KHÁC</b> 6.1. Phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử AAS	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Nhắc SV nộp bài tập lớn	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài	CLO1 CLO2 CLO3

	6.2. Phương pháp phổ phát xạ nguyên tử AES			+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
15	<b>CHƯƠNG 6. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP KHÁC</b> 6.3. Phương pháp phân tích nguyên tố EA Bài tập	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Thu bài tập lớn	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài	CLO1 CLO2 CLO3
Tuần thi học kỳ	<b>Nộp bài tập lớn Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	SV thảo luận trả lời các vấn đề của GV

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Bài tập thường xuyên	Bài tập trên lớp	C1	Mỗi buổi học	Dựa theo kết quả sinh viên làm được	Điểm trung bình các lần làm bài	10%
		C2				10%
Báo cáo	Bài tập lớn	C1	Cuối kỳ	Dựa theo bài báo cáo của từng SV	Tiêu chí 1	5%
		C2				5%
		C3				20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1	Tuần thi học kỳ	Dựa theo bài kiểm tra	30-50 câu/10 điểm	20%
		C2				20%
		C3				10%

#### Tiêu chí 1 – Đánh giá bài tập lớn

CLO	F	D	C	B	A	Trọng số %
CLO1						
CLO2						
CLO3						

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Nguyễn Đình Triệu, Các phương pháp phân tích vật lý và hoá lý, tập I, NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội, 2001.



- Nguyễn Đình Triệu, Các phương pháp phân tích vật lý và hoá lý, NXB ĐHQG Hà Nội, 2007.
- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình
  - Mai Thị Phương Chi, Một số phương pháp phân tích vật lý và hóa lý, NXB Thông tin và truyền thông, 2021.
  - Nguyễn Đình Triệu, Bài tập và thực tập phổ, NXB ĐHQG Hà Nội, 2007.
  - Nguyễn Đình Triệu, Các phương pháp vật lý ứng dụng trong hóa học, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2006.
  - Địa chỉ Web cần tham khảo: một số trang web liên quan đến các phép phân tích vật lý và hóa lý.

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự trên 80% các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ và thi kết thúc học phần.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: TN Các PP phân tích Vật lý &amp; Hóa lý</b>
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Experiment of physical-chemical methods of analyses
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	3 tiết
Thí nghiệm (TN):	25 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Phan Chi Uyên
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc - chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần thí nghiệm này được tích lũy sau khi sinh viên đã học xong học phần lý thuyết về Các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý. Học phần này không chỉ củng cố kiến thức về lý thuyết đã học mà còn trang bị cho sinh viên kỹ năng nền tảng để có thể sử dụng một số thiết bị phân tích hiện đại để phân tích một số tính chất của vật liệu; những kỹ năng có bản để giải thích, phân tích các kết quả thu được.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>Củng cố kiến thức lý thuyết về các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý trong phân tích định tính, định lượng, phân tích bề mặt, cấu trúc vật liệu</li> <li>Có kiến thức cơ bản về thao tác và lưu ý khi sử dụng một số loại thiết bị hiện đại</li> <li>Có kiến thức về phân tích và giải thích các kết quả thu được.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có kỹ năng xử lý mẫu tương ứng với mỗi phương pháp đo khác nhau</li> <li>Hình thành kỹ năng cơ bản trong thao tác sử dụng các máy đo hiện đại</li> <li>Có kỹ năng trình bày một báo cáo khoa học</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sinh viên nhận thức được vai trò quan trọng của quy trình xử lý mẫu và thao tác sử dụng máy, từ đó tạo cho bản thân tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận, tỷ mỉ, sạch sẽ, gọn gàng; nâng cao tay</li> </ul>

	ngành chuyên môn, tác phong công nghiệp phục vụ cho quá trình công tác sau này.
--	---

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nhắc lại cơ sở lý thuyết, nguyên lý cấu tạo máy của các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý	Nhớ
CLO2	Vận hành các máy móc và các phần mềm chuyên ngành để thu thập kết quả	Áp dụng
CLO3	Đo đạc một số đặc trưng của sản phẩm thí nghiệm	Áp dụng
CLO4	Phân tích kết quả thu được	Phân tích
CLO5	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO6	Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản, hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	
CLO7	Nhận thức liên quan đến hoạt động phản biện	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO 1	I (PI3.1)										
CLO 2	R, A (PI1.2, CN, PI1.3, KS)	M (PI2.3 KS)		R, A (PI4.1)					R		
CLO 3		M, A (PI2.1 CN)			I (PI5.1)						
CLO 4		R, A (PI2.3 CN)									
CLO 5										R (PI10.1)	
CLO 6							R (PI7.1,				

							PI7.3 )				
CLO 7											I, A (PI1.2, CN, PI1.3, KS)
Tổng hợp	R, A	M, A	-	R, A	I	-	R	-	R, A	R	I, A

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/TN)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>BÀI 1. GIỚI THIỆU</b> 1.1. Giới thiệu học phần 1.2. Cơ sở lý thuyết và nguyên lý cấu tạo của các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý 1.3. Báo cáo thí nghiệm	3/0	+ Giới thiệu học phần + Thuyết giảng, nhắc lại các kiến thức đã học về các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý + Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm: gồm cơ sở lý thuyết, hóa chất thiết bị, quy trình tiến hành, kết quả	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Trả lời câu hỏi <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1

			và giải thích, kết luận và kiến nghị + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.		
2	<b>BÀI 2. PHƯƠNG PHÁP PHỔ TỬ NGOẠI – KHẢ KIẾN UV-Vis</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên pha hóa chất + Hướng dẫn sinh viên sử dụng máy UV-Vis 3200	<b>Trên lớp:</b> + Tiên hành thí nghiệm + Ghi chép kết quả <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
3	<b>BÀI 3. PHƯƠNG PHÁP SẮC KÝ</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên xử lý mẫu + Hướng dẫn sinh viên nhồi cột sắc ký và cách sử dụng sắc ký bản mỏng	<b>Trên lớp:</b> + Tiên hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
4	<b>BÀI 4. PHƯƠNG PHÁP PHỔ HỒNG NGOẠI IR</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên phương thức xử lý mẫu phù hợp với nguyên liệu cần đo và máy đo + Hướng dẫn sinh viên sử dụng máy đo IR + Hướng dẫn sinh viên sử dụng phần mềm xử lý kết quả	<b>Trên lớp:</b> + Quan sát GV hướng dẫn + Ghi chép những lưu ý + Thực hiện xử lý mẫu (nếu có điều kiện) + Thực hiện sử dụng máy đo IR bằng phần mềm + Thực hiện xử lý kết quả bằng phần mềm <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
5	<b>BÀI 5. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH NHIỆT</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên xử lý và lấy mẫu phù hợp + Hướng dẫn sinh viên sử dụng phần	<b>Trên lớp:</b> + Quan sát GV hướng dẫn + Ghi chép những lưu ý + Thực hiện xử lý mẫu (nếu có điều kiện)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

			mềm xử lý kết quả	+ Thực hiện xử lý kết quả bằng phần mềm <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới.	
6	<b>BÀI 6. PHƯƠNG PHÁP PHỔ NHIỄU XẠ TIA X DẠNG BỘT</b>	2/0	+ Hướng dẫn sinh viên phương thức xử lý mẫu + Hướng dẫn sinh viên sử dụng máy đo PXRD + Hướng dẫn sinh viên sử dụng phần mềm xử lý kết quả	<b>Trên lớp:</b> + Quan sát GV hướng dẫn + Ghi chép những lưu ý + Thực hiện xử lý mẫu (nếu có điều kiện) + Thực hiện sử dụng phần mềm xử lý kết quả <b>Về nhà:</b> + Trình bày 4 bài báo cáo thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay) và nộp đúng thời gian, địa điểm quy định	CLO1 CLO3 CLO5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
2-6	Cùng thực hiện các thí nghiệm với nhau

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Dựa theo câu trả lời của sinh viên	20%
Quy trình thí nghiệm	Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm của sinh viên	C2	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra sinh viên xử lý mẫu và sử dụng các phần mềm xử lý kết quả	Tiêu chí 1	10%
		C3				20%
		C5				10%
Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C1	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Đánh giá bài báo cáo	Tiêu chí 2	10%
		C4				20%
		C6				10%

### Tiêu chí 1 – Đánh giá việc sử dụng phần mềm đo đạc, phân tích mẫu và làm việc nhóm

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F	MỨC D	MỨC C	MỨC B	MỨC A	

	(0-3.9)	(4.0-5.4)	(5.5-6.9)	(7.0-8.4)	(8.5-10)	
<b>CLO 2</b> Sử dụng các phần mềm chuyên ngành để thu thập kết quả	Chưa sử dụng được phần mềm đo mẫu	Sử dụng phần mềm để đo mẫu, chưa trình bày được các chỉ số vận hành máy.	Sử dụng phần mềm để đo mẫu, trình bày được 50% các chỉ số vận hành máy	Sử dụng phần mềm một cách thành thạo để đo mẫu, trình bày được 70% các chỉ số vận hành máy	Sử dụng phần mềm một cách thành thạo để đo mẫu, nắm vững các chỉ số vận hành máy	25%
<b>CLO3</b> Đo đặc một số đặc trưng của sản phẩm thí nghiệm	Trình bày các phương pháp đo mẫu không phù hợp	Trình bày được (40-55%) các phương pháp đo mẫu hiện đại	Trình bày được (55-70%) các phương pháp đo mẫu hiện đại	Trình bày được (70-85%) các phương pháp đo mẫu hiện đại	Trình bày được một số phương pháp đo mẫu hiện đại phù hợp	50%
<b>CLO5</b> Làm việc nhóm hiệu quả	Sinh viên không tham gia làm việc nhóm	Sinh viên lơ là phần công việc cá nhân	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm, và tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.	25%

### Tiêu chí 2 – Đánh giá bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO 1</b> Nhắc lại cơ sở lý thuyết, nguyên lý cấu tạo máy của các phương pháp phân	Viết lại (<40%) nội dung về cơ sở lý thuyết, nguyên lý cấu tạo máy của các máy	Viết lại (40-55%) nội dung về cơ sở lý thuyết, nguyên lý cấu tạo máy của các máy	Viết lại (55-70%) nội dung về cơ sở lý thuyết, nguyên lý cấu tạo máy của các máy phân tích hiện đại	Viết lại (70-85%) nội dung về cơ sở lý thuyết, nguyên lý cấu tạo máy của các máy phân tích hiện đại	Viết lại đầy đủ các nội dung về cơ sở lý thuyết, nguyên lý cấu tạo máy của các máy phân tích hiện đại	25%

tích vật lý và hóa lý	phân tích hiện đại	phân tích hiện đại				
<b>CLO4</b> Phân tích kết quả thu được	Chưa phân tích được kết quả	Phân tích chính xác 40 – 55% lượng kết quả	Phân tích chính xác 55 – 70% lượng kết quả	Phân tích chính xác 70 – 85% lượng kết quả	Phân tích kết quả chính xác, đầy đủ	50%
<b>CLO 6</b> Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản, hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	Nội dung bài báo cáo không đúng với kết quả thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo đúng nội dung thực hiện nhưng quá sơ sài, không đủ nội dung.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung nhưng chất lượng vừa phải.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung, giải thích các kết quả chính xác.	Báo cáo được trình bày đẹp mắt, sạch sẽ.	25%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Giáo trình thí nghiệm Các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý – Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2021.

- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.
- Phải trả lời câu hỏi, chuẩn bị bài đầy đủ.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**



**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Tiếng anh chuyên ngành HH</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Technical english</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	15 tiết
Thực hành (TH):	30 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Võ Văn Quân
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Ngoại ngữ III
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc - chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần trang bị cho sinh viên kiến thức tiếng anh cơ bản về hóa học, giúp sinh viên có khả năng đọc hiểu các bài báo tiếng Anh chuyên ngành, lấy thông tin một cách nhanh chóng, từ đó tiếp cận với các kiến thức khoa học mới thuộc lĩnh vực kỹ thuật hóa học.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Học phần này nhằm mục đích nâng cao khả năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành của sinh viên, nâng cao kỹ thuật tìm kiếm thông tin tham khảo và từ đó sinh viên tự mình tiếp cận với các kiến thức khoa học mới thuộc ngành công nghệ kỹ thuật hóa học. Học phần bao gồm 02 chủ đề trọng tâm: (1) các bài đọc liên quan về lĩnh vực hóa đại cương phù hợp giai đoạn đầu học chuyên ngành của sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học. (2) đọc hiểu, trả lời các câu hỏi trong các bài báo tiếng Anh chuyên ngành cũng như viết được một bài báo hoặc tham luận bằng tiếng Anh.
Kỹ năng	Sinh viên có khả năng phân tích, lấy thông tin một cách nhanh chóng từ các nguồn tài liệu và tạp chí chuyên ngành được viết bằng tiếng Anh. Bên cạnh đó, sinh viên còn có khả năng tóm tắt, trình bày một bài báo cáo, bài báo khóa học bằng tiếng Anh; có khả năng sử dụng chính xác từ vựng, thuật ngữ trong lĩnh vực chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học; khả năng tự học tự nghiên cứu.

Mức tự chủ và trách nhiệm	Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc, tự tin trong giao tiếp với người nước ngoài, có tinh thần nhận xét, học hỏi trong công việc có liên quan đến vấn đề ngoại ngữ chuyên ngành.
---------------------------	---

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Sử dụng được tiếng Anh trong tìm kiếm thông tin tham khảo và các kiến thức khoa học mới thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học.	Vận dụng
CLO2	Sử dụng chính xác từ vựng, thuật ngữ cơ bản, hiểu được các mô tả bằng tiếng Anh trong lĩnh vực chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học.	Vận dụng
CLO3	Trình bày một bài báo cáo, bài báo khoa học bằng tiếng Anh	Vận dụng
CLO4	Làm việc nhóm, giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh; Tự học, tự nghiên cứu để nâng cao kiến thức.	
CLO5	Thu thập tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu (PI6.1, CN, KS)	
CLO6	Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu (PI6.2, CN, KS)	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1					I (PI5.1)	I (PI6.1, PI6.2, PI6.3)	I (PI7.1)	R (PI8.2)	R (PI9.1)	I (PI10.1)	I (PI11.1)
CLO2					I (PI5.1)	R (PI6.3)	R (PI7.1, PI7.2, PI7.3)	M,A (PI8.2, KS, CN)		I (PI10.1)	I (PI11.2)
CLO3					I (PI5.1)		R (PI7.1)	R (PI8.2)	I (PI9.1)		
CLO4						R (PI6.3)	I (PI7.1)	R (PI8.2)	I (PI9.1)	R (PI10.2, 10.3)	R (PI11.1)
CLO5						R,A (PI6.1)					
CLO6						R,A (PI6.2)					
Tổng hợp					I	R,A	R	M	R	R	R

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/B T)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CL O
1	Unit 1: Chemistry and Its Branches	1 /2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
2	Unit 2: Classification of Matter	1 /2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
3	Unit 3: Chemical engineering	1 /2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b>	C1, C2, C1 C2 C3 C4 C5

				+ Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C6C 4
4	Unit 4: Equipments of Chemical Laboratory	1 /2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
5	Unit 5: Isolation and Purification of Substances	1 /2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
6	Unit 6: m- Bromonitrobenzen e procedure	1 /2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
7	Unit 7: Gas Manufacture	1 /2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6

8	Unit 8: Synthetic Rubber	1 /2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
9	Unit 9: Petroleum	1 /2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
10	Unit 10: Food Manufacture and Nutrition	1 /2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
11	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	0 /1		Trắc nghiệm/tự luận/báo cáo dạng thuyết trình	C1 C2 C3 C4 C5 C6
11	Unit 11: Writing a scientific paper/report	2 /0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà	C1 C2 C3 C4 C5 C6

				+ Nghiên cứu tài liệu liên quan.	
12	Unit 11: Writing a scientific paper/report (continued)	2 /1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
13	Unit 11: Writing a scientific paper/report (continued)	0 /3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
14	Unit 11: Writing a scientific paper/report (continued)	0 /3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5 C6
15	Presentation/review	0 /3		<b>Trên lớp:</b> + Thuyết trình về bài tập lớn được phân công. <b>Về nhà:</b> + Tự ôn tập	C1 C2 C3 C4 C5 C6
Tuần thi học kỳ	Thi cuối kỳ			+ Tự luận/Trắc nghiệm/bài tập lớn.	C1 C2 C3 C4 C5 C6

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
------	--------------------

1-10	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học
11-15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mỗi nhóm 1-5 sinh viên chọn 1 bài báo khoa học (trong danh mục bài báo cho sẵn) và dịch ra tiếng Việt</li> <li>Soạn 12-15 slices trên ppt về nội dung bài báo đã chọn và thực hiện báo cáo thuyết trình tại lớp trong 10 phút (bằng Tiếng Anh) vào tuần 15.</li> </ul>

#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài tập cá nhân	C1 C2 C3 C4 C5 C6	Mỗi buổi học	Đánh giá bài tập	Tiêu chí 1	10%
Bài tập lớn/Dự án học phần	Sinh viên viết bài báo cáo và thuyết trình về bài tập lớn đã chọn.	C1 C2 C3 C4 C5 C6	Tuần 15	Đánh giá báo cáo và bài thuyết trình	Tiêu chí 2,3	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3 C4 C5 C6	Tuần 11	Trắc nghiệm/tự luận/báo cáo dạng thuyết trình tập	Theo hình thức/10 điểm	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3 C4 C5 C6	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/tự luận/bài tập lớn.	Theo hình thức/10 điểm	50%

#### Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân (ví dụ)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp dưới 50% số bài tập được giao	Nộp trên 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp trên 80% số lượng được giao. Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	50%

Nội dung bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót trong tính toán.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán đúng, rõ ràng.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán logic, chi tiết và rõ ràng, kết quả đúng.	50%
------------------	---	---	---	---	--	-----

**Tiêu chí 2 – Đánh giá báo cáo**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung báo cáo	Không có hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu. Tính toán sai/nghiên cứu không cụ thể, không đáp ứng yêu cầu.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, còn một số nhầm lẫn trong hiểu và trình bày một số nội dung chưa hợp lý	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, trình tự tiến hành hợp lý, chính xác. Kết quả thu được chưa có giải thích cụ thể, chưa thuyết phục.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, tiến hành chi tiết, rõ ràng, logic, hợp lý. Kết quả được phân tích lý giải cụ thể, rõ ràng và thuyết phục.	50%
Kết quả	Không có hoặc kết quả không phù hợp với yêu cầu.	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Nhưng ý tưởng và quy trình không phù hợp hoặc không đúng theo bài toán đặt ra.	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Ý tưởng đảm bảo, phương pháp, quy trình phù hợp nhưng chưa hiểu và trình bày một số nội dung một cách hợp lý	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Ý tưởng đảm bảo, phương pháp, quy trình phù hợp và hiểu và trình bày một các nội dung một cách hợp lý, tuy nhiên vẫn còn sai sót trong dùng từ và phát âm.	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Ý tưởng đảm bảo, phương pháp, quy trình phù hợp, hiểu và trình bày một các nội dung một cách hợp lý, dùng từ và phát âm chuẩn.	50%

**Tiêu chí 3 – Bài thuyết trình**

Điểm	Tiêu chí đánh giá bài thuyết trình nhóm
------	---



A (85-100%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu, chất lượng tốt và trả lời tốt những câu hỏi liên quan.
B (70-85%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng tốt, nhưng trả lời chưa tốt những câu hỏi liên quan.
C (55-70%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng vừa phải và trả lời chưa tốt các câu hỏi liên quan
D (40-55%)	Nội dung bài thuyết trình đúng nội dung yêu cầu nhưng quá sơ sài và không trả lời được các câu hỏi liên quan

### 15. Tài liệu học tập

- *Sách, giáo trình chính:* Tiếng Anh chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học, Tài liệu lưu hành nội bộ của Khoa Công nghệ Hóa học-Môi trường, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật.

- *Sách tham khảo:*

- + *The language of chemistry, food and biological in english*, GS. TS Nguyễn Thị Hiền (chủ biên), Đại học Bách khoa Hà Nội, 2009.
- + *Principles of General Chemistry*, Martin S Silberberg, Mc Graw Hill 2012
- + *Chemistry*, Julia Burdge, Mc Graw Hill 2020
- + *Fundamentals of Chemical Engineering Thermodynamics*, Kenvin D. Dahm and Donald P. Visco Jr., Cengage Learning 2015.
- + *Materials Science and Engineering: An introduction* Wiley 2009.
- + Các bài báo khoa học  
<https://pubs.acs.org/>;  
<http://www.sciencedirect.com/>;  
<http://www.springer.com/gp/>;  
<https://pubs.rsc.org/>;

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện đề án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

1. Mã học phần: 5507051	Tên học phần: Chuyên đề ngành HH
	<b>Tên tiếng Anh: Seminars on sector</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	15 tiết
Thực tập (TT):	30 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần giúp sinh viên định hướng nghề nghiệp, trang bị cho sinh viên các kỹ năng mềm cũng như nền tảng đạo đức nghề nghiệp. Học phần gồm các buổi nói chuyện, trao đổi, truyền đạt kinh nghiệm của các chuyên gia đầu ngành hoặc đại diện các doanh nghiệp trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học với sinh viên sau khi đã tích lũy các kiến thức trong khối chuyên ngành. Các đại biểu mời do bộ môn hợp và trình Khoa duyệt.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Biết tổng quan tài liệu về một vấn đề khoa học kỹ thuật, biết thu thập và tích lũy kết quả học tập và thực hành, có được một số kiến thức thực tế, nhận thức về đặc điểm ngành nghề có khả năng tự khám phá kiến thức thông qua học tập trải nghiệm thực hành, có khả năng áp dụng ngoại ngữ, tra cứu tài liệu.
Kỹ năng	- Biết trình bày vấn đề, biết viết văn bản tiểu luận, có khả năng tiếp cận các vấn đề khoa học kỹ thuật mới, có khả năng thuyết trình, có được những hiểu biết nghề nghiệp, hiểu được các khái niệm cơ bản. - Bước đầu biết giải quyết các bài toán thực tiễn phát triển kỹ năng chuyên nghiệp, kỹ năng xã hội, biết làm việc, trao đổi theo nhóm.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Biết say mê học tập và có sự tự tin, hiểu rằng quá trình học tập là đáng giá và cần thiết trong con đường nghề nghiệp sau này. Ngoài ra thông qua học phần này sinh viên được làm quen với các chuyên gia, những người rất am hiểu về ngành học mà sinh viên đang theo đuổi.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nhận biết được kiến thức, công nghệ và kỹ năng sử dụng các thiết bị hiện đại trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học	Hiểu Vận dụng
CLO2	Diễn giải các kết quả một cách khoa học.	Vận dụng
CLO3	Thực hiện được quá trình tự học, tự nghiên cứu và làm việc nhóm	Vận dụng
CLO4	Tổ chức điều hành, đánh giá và cải tiến hiệu quả các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học	Hiểu Vận dụng Phân tích
CLO5	Nhận thức liên quan đến phản biện, khởi nghiệp (PI11.1, CN)	Hiểu Vận dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I (PI1.3)	I (PI2.1)			M, A (PI5.1 CN)	I (PI6.2)					I (PI11.1 PI11.3 CN)
CLO2							I (PI7.3)				
CLO3										R (PI10.1, 2, 3)	
CLO4											R (PI11.3)
CLO5											R, A (PI11.1, CN)
Tổng hợp	I	I	-	-	M	-	I	-	-	R	R,A

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/B T)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CL O
1-2	Tổng quan về nguồn nguyên liệu	2 /4	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3
3-7	công nghệ kỹ thuật hóa học	5 /10	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1, C2, C3, C4
8	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	0 /3		Tự luận/Trắc nghiệm/bài tập lớn	C1, C2, C3, C4, C5
9-12	Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số máy móc, thiết bị hiện đại	3 /9	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b>	C1 C2 C3

				+ Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	
13-14	Sự cố, nguyên nhân và cách khắc phục	2 /4	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1, C2, C3, C4 C5
15	Thị trường tiêu thụ sản phẩm  Cơ hội nghề nghiệp	3 /0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu liên quan.	C1 C2 C3 C4 C5
Tuần thi học kỳ	Thi cuối kỳ			+ Tự luận/Trắc nghiệm/bài tập lớn	C1, C2, C3, C4, C5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học
3-15	Mỗi nhóm 1-2 sinh viên viết báo cáo thu hoạch về các vấn đề được học, cá báo cáo có thể được sử dụng để làm bài tập lớn.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
---------------------	--------------	-----	--------------------	----------------------	-------------------	----------

Kiểm tra thường xuyên	Bài tập cá nhân	C1, C2, C3	Mỗi buổi học	Đánh giá bài tập	Theo hình thức/10 điểm	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1, C2, C3, C4, C5	Tuần 8	Trắc nghiệm/tự luận/bài tập lớn	Theo hình thức/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1, C2, C3, C4, C5	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/tự luận/Bài tập lớn	Theo hình thức/10 điểm	50%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- 1-William D.Callister. An introduction to materials science and engineering (MSE);
2. Fathi Habashi. A History of Metallurgy (MET). 2006.

- Sách tham khảo:

+ Bài giảng: Các bài giảng do các chuyên gia cung cấp; một số trang Web có liên quan.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện đề án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Thực tập Nhận thức</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Career Awareness Internship</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	0
Thực tập (TT)	30
Tự học (TH):	60
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Huỳnh Ngọc Bích
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc-chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với môi trường làm việc thực tế tại cơ quan, doanh nghiệp để sinh viên tự trang bị thêm những kỹ năng, kiến thức từ thực tiễn làm việc tại doanh nghiệp, từ việc tham gia các hoạt động xã hội, cộng đồng để có thể tích lũy được kinh nghiệm, vốn sống thực tế. Áp dụng những kiến thức và kỹ năng đã học vào môi trường làm việc thực tế, vào việc tham gia thực hiện các dự án do Khoa, Trường tổ chức, tham gia các hoạt động xã hội, các hoạt động mang tính cộng đồng, bước đầu làm quen với tác phong làm việc công nghiệp.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết cách liên hệ những kiến thức lý thuyết đã học vào thực tiễn để hiểu được nguyên lý vận hành;</li> <li>- Giải thích nguyên tắc cấu tạo và cách điều khiển máy móc, thiết bị.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng thu thập thông tin, xử lý thông tin thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học;</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong quá trình tham gia vào thực tế sản xuất, sinh viên sẽ làm quen với tác phong làm việc công nghiệp, tập dần với kỹ năng làm việc nhóm, cách phối hợp với các bộ phận, đơn vị khác trong quá trình sản xuất.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày những kiến thức cơ bản về các trang thiết bị tại các doanh nghiệp, nhà máy	Nhớ
CLO2	Giải thích nguyên tắc cấu tạo và cách điều khiển máy móc, thiết bị.	Hiểu
CLO3	Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản, hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

**Chương trình cử nhân**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1			I (PI3.1)								
CLO2				I (PI4.1)							
CLO3							M, A (PI7.1, PI7.3)				
Tổng hợp	-	-	I	I	-	-	M, A	-	-	-	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 01 tuần: 05 buổi/tuần.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
------	----------	-----------------	-----------------------	---------------------------------	-----



1	<p><b>MỤC ĐÍCH</b> Tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với môi trường làm việc thực tế tại cơ quan, doanh nghiệp để sinh viên tự trang bị thêm những kỹ năng, kiến thức từ thực tiễn làm việc tại doanh nghiệp; tìm hiểu các quy trình công nghệ, trang thiết bị, máy móc và phương thức vận hành sản xuất hiện đại trong nhà máy.</p> <p><b>QUY ĐỊNH THỰC TẬP</b> - Trong thời gian thực tập, sinh viên làm việc dưới sự hướng dẫn và sự giám sát của các cán bộ kỹ thuật của Cơ sở sản xuất và của Nhà trường, phải tuân thủ mọi nội quy, quy định về an toàn lao động. Sinh viên phạm kỷ luật sẽ bị xử lý tùy theo mức độ vi phạm. - Kết thúc đợt thực tập, sinh viên phải có bản báo cáo thực tập nộp cho Khoa, sau đó phải bảo vệ kết quả thực tập của mình trước bộ môn.</p>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
Tuần Bảo vệ	<b>BẢO VỆ THỰC TẬP</b>				CLO1 CLO2 CLO3

Thực tập					CLO4 CLO5
----------	--	--	--	--	--------------

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần, năng động	Danh sách lớp		Mỗi ngày	Điểm danh	Không vắng	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bảo vệ thực tập	C1 C2 C3	Sau khi kết thúc TT	Bài báo cáo + Vấn đáp	4-5 câu hỏi - Tiêu chí 1	80%

### Tiêu chí 1 – Bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO3</b> Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản, hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	- Trình bày không đầy đủ các nội dung thực tập (gồm tổng quan nhà máy, quy trình sản xuất, sản phẩm) - Báo cáo có >15 lỗi chính tả hoặc chữ dạng ngoại ngữ. - Chỉ sử dụng 01 hình ảnh để mô tả nhà máy và thiết bị.	- Trình bày đầy đủ các nội dung thực tập (gồm tổng quan nhà máy, quy trình sản xuất, sản phẩm) - Báo cáo có <15 lỗi chính tả hoặc chữ dạng ngoại ngữ. - Sử dụng ít nhất 02 hình ảnh để mô tả nhà máy và thiết bị	- Trình bày đầy đủ các nội dung thực tập (gồm tổng quan nhà máy, quy trình sản xuất, sản phẩm) - Báo cáo có <10 lỗi chính tả hoặc chữ dạng ngoại ngữ. - Sử dụng ít nhất 03 hình ảnh để mô tả nhà máy và thiết bị	- Trình bày đầy đủ các nội dung thực tập (gồm tổng quan nhà máy, quy trình sản xuất, sản phẩm) - Báo cáo có <5 lỗi chính tả hoặc chữ dạng ngoại ngữ. - Sử dụng ít nhất 04 hình ảnh để mô tả nhà máy và thiết bị	- Trình bày đầy đủ các nội dung thực tập (gồm tổng quan nhà máy, quy trình sản xuất, sản phẩm) - Báo cáo không có lỗi chính tả, tất cả nội dung đều được Việt hóa. - Sử dụng ít nhất 05 hình ảnh để mô tả nhà máy và thiết bị	100%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- + Nguyễn Bin. *Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 1-2-3-4*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2008.
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - + Các loại sách về Quá trình và Thiết bị Thủy lực, Truyền nhiệt, Truyền chất trong Công nghệ Hóa học.
  - + Địa chỉ Web cần tham khảo: Một số trang web giới thiệu về nhà máy, xí nghiệp, phòng thí nghiệm nơi mà sinh viên sẽ đến thực tập.

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Hoàn thành nhiệm vụ tự học và các bài tập theo yêu cầu của giáo viên.
- Phải tham dự kiểm tra giữa học kỳ và thi kết thúc học phần.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Thực tập Kỹ thuật</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Technical Internship</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	03
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	0
Thực tập (TT):	90
Tự học (TH):	60
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Huỳnh Ngọc Bích
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Quá trình và thiết bị truyền chất
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc-chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Sau khi tích lũy được các học phần học trước là quá trình và thiết bị truyền chất, sinh viên sẽ được thực hiện đợt thực tập trong thời gian 3 tuần, với việc đến tìm hiểu, nghiên cứu và làm việc ngày 8 tiếng tại các phân xưởng thuộc cơ sở sản xuất công nghiệp nhằm mục đích cho sinh viên hiểu rõ hơn về các quá trình kỹ thuật cơ sở nền tảng (thủy lực và truyền chất), nắm vững nguyên tắc, cấu tạo, vận hành và điều khiển của các máy móc, thiết bị trong các phân xưởng của các cơ sở sản xuất thuộc công nghiệp hóa học và vật liệu. Đồng thời giúp sinh viên làm quen với tác phong công nghiệp trong nhà máy, tránh sự bỡ ngỡ khi làm việc sau này.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết cách liên hệ những kiến thức lý thuyết đã học vào thực tiễn để hiểu được nguyên lý vận hành;</li> <li>- Giải thích nguyên tắc cấu tạo và cách điều khiển máy móc, thiết bị.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng vận hành, sửa chữa, điều khiển các thiết bị, máy móc thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát triển được khả năng phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến thiết bị hoặc quy trình công nghệ, tổng hợp được các kiến thức lý thuyết đã học để áp dụng vào giải thích, phân tích một vấn đề trong thực tế sản xuất. Từ đó có thể đề ra một số các biện pháp để cải tiến máy móc hoặc quy trình công nghệ nhằm tối ưu hóa sản xuất.</li> </ul>

	- Trong quá trình tham gia vào thực tế sản xuất, sinh viên sẽ làm quen với tác phong làm việc công nghiệp, tập dần với kỹ năng làm việc nhóm, cách phối hợp với các bộ phận, đơn vị khác trong quá trình sản xuất.
--	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày những kiến thức cơ bản về các trang thiết bị tại các doanh nghiệp, nhà máy.	Nhớ
CLO2	Áp dụng các kiến thức, công nghệ và kỹ năng sử dụng các thiết bị hiện đại trong lĩnh vực sản xuất và gia công vật liệu	Vận dụng
CLO3	Nhận thức liên quan đến phản biện, khởi nghiệp	Vận dụng
CLO4	Nhận thức liên quan đến cải tiến các hoạt động chuyên môn	Phân tích
CLO5	Tuân thủ các quy định của nhà máy	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

**Chương trình cử nhân**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PL O 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	M (PI1.1, CN,KS)					M (PI6.2)	R (PI7.2)				
CLO2	M (PI1.1, CN,KS)	I (PI2.2)			I (PI5.1)						
CLO3		R (PI2.2)		R (PI4.1)							M (PI11.2, CN)
CLO4					I (PI5.1)	M (PI6.2)					M (PI11.3, CN)
CLO5					M, A (PI5.1)		M (PI7.1)			M (PI10.1)	
Tổng hợp	M	R	-	R	M, A	M	M	-	-	M	M

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 03 tuần: 05 buổi/tuần.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>MỤC ĐÍCH</b></p> <p>Đợt thực tập này nhằm mục đích cho sinh viên hiểu rõ hơn về các quá trình kỹ thuật cơ sở nền tảng (thủy lực và truyền chất), nắm vững nguyên tắc, cấu tạo, vận hành và điều khiển của các máy móc, thiết bị trong các phân xưởng của các cơ sở sản xuất thuộc công nghiệp hóa học và vật liệu.</p> <p><b>QUY ĐỊNH THỰC TẬP</b></p> <p>- Trong thời gian thực tập, sinh viên làm việc dưới sự hướng dẫn và sự giám sát của các cán bộ kỹ thuật</p>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

	<p>của Cơ sở sản xuất và của Nhà trường, phải tuân thủ mọi nội quy, quy định về an toàn lao động. Sinh viên phạm kỷ luật sẽ bị xử lý tùy theo mức độ vi phạm.</p> <p>- Kết thúc đợt thực tập, sinh viên phải có bản báo cáo thực tập nộp cho Khoa, sau đó phải bảo vệ kết quả thực tập của mình trước bộ môn.</p>				
Tuần Bảo vệ Thực tập	<b>BẢO VỆ THỰC TẬP</b>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần, năng động	Danh sách lớp		Mỗi ngày	Điểm danh	Không vắng	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bảo vệ thực tập	C1 C2 C3 C4 C5	Sau khi kết thúc TT	Bài báo cáo + Vấn đáp	4-5 câu hỏi - Tiêu chí 1	80%

### Tiêu chí 1 – Bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài báo cáo	Không nộp bài hoặc	Nộp đúng thời gian quy định.	Nộp đúng thời gian quy định.	Nộp đúng thời gian quy định.	Nộp đúng thời gian quy định.	20%

	nộp trễ hạn quy định.					
Nội dung bài báo cáo + Trả lời vấn đáp	Bài báo cáo không rõ ràng, không có hình ảnh minh họa. Không trả lời được các câu hỏi của người tham dự.	Bài báo cáo sử dụng sơ sài các hình ảnh minh họa. Trả lời được 10-30% câu hỏi của người tham dự.	Bài báo cáo ít sử dụng hình ảnh minh họa. Chỉ trả lời được 30-50% câu hỏi của người tham dự.	Bài báo cáo có sử dụng hình ảnh minh họa ở mức độ vừa phải. Chỉ trả lời được 50-70% câu hỏi của người tham dự.	Bài báo cáo có sử dụng hình ảnh minh họa, các nội dung được trình bày logic, rõ ràng. Trả lời được tất cả các câu hỏi của người tham dự.	80%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - + Nguyễn Bin. *Các Quá trình, Thiết bị trong Công nghệ Hóa chất và Thực phẩm, tập 1-2-3-4*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2008.
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - + Các loại sách về Quá trình và Thiết bị Thủy lực, Truyền nhiệt, Truyền chất trong Công nghệ Hóa học.
  - + Địa chỉ Web cần tham khảo: Một số trang web giới thiệu về nhà máy, xí nghiệp, phòng thí nghiệm nơi mà sinh viên sẽ đến thực tập.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Hoàn thành nhiệm vụ tự học và các bài tập theo yêu cầu của giáo viên.
- Phải tham dự kiểm tra giữa học kỳ và thi kết thúc học phần.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**



**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Học kỳ doanh nghiệp</b>
	<b>Tên tiếng Anh: corporate semester</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	3
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	0 tiết
Bài tập (BT):	45 tiết
Tự học (TH):	90 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Nguyễn Thị Trung Chinh
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này giúp sinh viên áp dụng các kiến thức về lý thuyết, về các công nghệ sản xuất vật liệu đã học vào thực tế sản xuất. Đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong công nghiệp trong nhà máy, hình thành tác phong làm việc khoa học, chuyên nghiệp, đáp ứng được những yêu cầu cho công việc sau này. Sinh viên sẽ thực hiện đợt thực tập như một kỹ sư tập sự dưới sự hướng dẫn của kỹ sư nhà máy ngày 8 tiếng tại các phân xưởng thuộc cơ sở sản xuất công nghiệp trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Qua học phần này, người học sẽ hiểu được rõ hơn các lý thuyết và thí nghiệm đã học tại nhà trường. Người học sẽ học hỏi được rất nhiều kinh nghiệm trong sản xuất, cũng như thấy được tận mắt các dây chuyền công nghệ thuộc lĩnh vực vật liệu.
Kỹ năng	- Cung cấp kỹ năng vận hành, sửa chữa, điều khiển các thiết bị, máy móc thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học. - Có được khả năng phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến thiết bị hoặc quy trình công nghệ, có thể giải thích, phân tích một vấn đề trong thực tế sản xuất. Từ đó có thể đề ra một số các biện pháp để cải tiến máy móc hoặc quy trình công nghệ nhằm tối ưu hóa sản xuất.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Trong quá trình tham gia vào thực tế sản xuất, sinh viên sẽ có được tác phong làm việc công nghiệp, kỹ năng làm việc nhóm, cách phối hợp với các bộ phận, đơn vị khác trong quá trình sản xuất cũng như giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình vận hành của nhà máy.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Liệt kê được các kiến thức đã học về chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học từ kiến thức lý thuyết đến thực hành.	Nhớ
CLO2	Giải thích được các nội dung, các quy trình công nghệ, các lý thuyết đã học có trong chuyên ngành và các kiến thức trong sản xuất, đời sống.	Hiểu
CLO3	Có khả năng nhận thức về đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp trong các tình huống và giải pháp kỹ thuật có liên quan đến chuyên ngành. (PI5)	Vận dụng
CLO4	Có kỹ năng cải tiến hiệu quả các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật hóa học. (PI11)	Phân tích
CLO5	Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả	
CLO6	Có khả năng giao tiếp bằng văn bản, lời nói, tài liệu kỹ thuật liên quan đến chuyên ngành vật liệu.	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PL O 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PL O 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I (PI1.1 CN)										
CLO2	R (PI1.1 CN)		I (PI3.1 và PI3.1)								
CLO3					M,A (PI5.1 và PI5.2)						
CLO4	R (PI1.1 và PI1.2 KS; PI1.3KS)	R (PI2.3)	I (PI3.1; PI3.2 và PI3.3)								R,A (PI1.1; PI1.2 và PI1.3)
CLO5										R(PI10.1; PI10.2 và PI10.3)	
CLO6						R (PI6.1 và PI6.2)	R (PI7.1 ; PI7.2)		R (PI9.1 và PI9.2)		

							và PI7.3)				
Tổng hợp	R	R	I	-	M,A	R	R	-	R	R	R,A

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 10 tuần: 01 buổi/tuần, 5 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	Giới thiệu về học phần, cách đánh giá học phần, các quy định của học phần, thông báo ngày giờ và địa điểm để thực tập	1/0	+ Thuyết giảng + Đặt vấn đề, thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận, trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc	CLO1 CLO5
2	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	4/0	+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dặn dò + Thuyết giảng nội quy nhà máy + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Tại nhà máy:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Viết báo cáo + Thực hiện nhiệm vụ được giao	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6

3	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dọn dờ</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
4	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dọn dờ</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
5	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dọn dờ</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
6	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dọn dờ</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6

			<ul style="list-style-type: none"> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b></li> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	
7	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dẫn dò</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b></li> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
8	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dẫn dò</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b></li> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
9	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dẫn dò</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b></li> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6

10	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dọn dờ + Thuyết giảng nội quy nhà máy + thảo luận và giải đáp + Hướng dẫn cách viết báo cáo thực tập và chuẩn bị thi vấn đáp kết thúc học phần.	<b>Tại nhà máy:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Viết hoàn chỉnh báo cáo thực tập + Ôn lại các kiến thức đã học và đã được thực tập	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
11	<b>Thi kết thúc học phần</b>	10/0	Vấn đáp	Trả lời vấn đáp	CLO1 CLO2 CLO4 CLO6

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-14	Cùng thảo luận để tìm hiểu các quy trình, công nghệ của nhà máy và cách thức hoàn thiện báo cáo.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Thực tập tại nhà máy	Bản nhận xét của người hướng dẫn tại nhà máy và của giáo viên hướng dẫn	C3 C5	Mỗi ngày	Quan sát cách thực hiện công việc hằng ngày tại nhà máy	Tiêu chí 1	50%
Báo cáo thực tập	Báo cáo thực tập	C6	Tuần 10	Dựa theo cách trình bày trong báo cáo	Tiêu chí 2	10%
Đánh giá kết thúc học phần	Vấn đáp	C1 C2 C4 C6	Tuần 11	Dựa theo khả năng trả lời câu hỏi vấn đáp	Tiêu chí 3	40%

**Tiêu chí 1 – Thực tập tại nhà máy**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Có khả năng nhận thức về đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp trong các tình huống và giải pháp kỹ thuật có liên quan đến chuyên ngành. (PI5)	+ Tham gia không đầy đủ các buổi thực tập. + Thực hiện chưa tốt các yêu cầu của học phần: thực hiện đầy đủ các báo cáo hằng tuần và nộp đúng thời gian quy định, liên hệ thường xuyên với giảng viên hướng dẫn khi đi thực tập, + Không tuân thủ đầy đủ về an toàn trong khu vực thực tập: quy định về an toàn sản xuất, quy định sử dụng trang thiết bị, an toàn vệ sinh thực phẩm, quy định về phòng cháy chữa cháy, không gây ồn ào mất trật tự và	Thực hiện được hai trong bốn tiêu chí sau: + Tham gia đầy đủ và đúng giờ 100% các buổi thực tập. + Thực hiện tốt các yêu cầu của học phần: thực hiện đầy đủ các báo cáo hằng tuần và nộp đúng thời gian quy định, liên hệ thường xuyên với giảng viên hướng dẫn khi đi thực tập, + Tuân thủ đầy đủ về an toàn trong khu vực thực tập: quy định về an toàn sản xuất, quy định	Thực hiện được hai trong bốn tiêu chí sau: + Tham gia đầy đủ và đúng giờ 100% các buổi thực tập. + Thực hiện tốt các yêu cầu của học phần: thực hiện đầy đủ các báo cáo hằng tuần và nộp đúng thời gian quy định, liên hệ thường xuyên với giảng viên hướng dẫn khi đi thực tập, + Tuân thủ đầy đủ về an toàn trong khu vực thực tập: quy định về an toàn sản xuất, quy định	Thực hiện được ba trong bốn tiêu chí sau: + Tham gia đầy đủ và đúng giờ 100% các buổi thực tập. + Thực hiện tốt các yêu cầu của học phần: thực hiện đầy đủ các báo cáo hằng tuần và nộp đúng thời gian quy định, liên hệ thường xuyên với giảng viên hướng dẫn khi đi thực tập, + Tuân thủ đầy đủ về an toàn trong khu vực thực tập: quy định về an toàn sản xuất, quy định	+ Tham gia đầy đủ và đúng giờ 100% các buổi thực tập. + Thực hiện tốt các yêu cầu của học phần: thực hiện đầy đủ các báo cáo hằng tuần và nộp đúng thời gian quy định, liên hệ thường xuyên với giảng viên hướng dẫn khi đi thực tập, + Tuân thủ đầy đủ về an toàn trong khu vực thực tập: quy định về an toàn sản xuất, quy định	80

	<p>làm phiền đến nhân viên trong nhà máy, quy định về bản quyền trong quy trình sản xuất của nhà máy, phân xưởng nơi thực tập.</p> <p>+ Xây dựng phương pháp giải quyết vấn đề chưa hợp lý và quy trình công nghệ không phù hợp, chưa đúng yêu cầu.</p>	<p>sử dụng trang thiết bị, an toàn vệ sinh thực phẩm, quy định về phòng cháy chữa cháy, không gây ồn ào mất trật tự và làm phiền đến nhân viên trong nhà máy, quy định về bản quyền trong quy trình sản xuất của nhà máy, phân xưởng nơi thực tập.</p> <p>+ Xây dựng phương pháp giải quyết vấn đề hợp lý và quy trình công nghệ phù hợp, đúng yêu cầu.</p>	<p>sử dụng trang thiết bị, an toàn vệ sinh thực phẩm, quy định về phòng cháy chữa cháy, không gây ồn ào mất trật tự và làm phiền đến nhân viên trong nhà máy, quy định về bản quyền trong quy trình sản xuất của nhà máy, phân xưởng nơi thực tập.</p> <p>+ Xây dựng phương pháp giải quyết vấn đề hợp lý và quy trình công nghệ phù hợp, đúng yêu cầu.</p>	<p>sử dụng trang thiết bị, an toàn vệ sinh thực phẩm, quy định về phòng cháy chữa cháy, không gây ồn ào mất trật tự và làm phiền đến nhân viên trong nhà máy, quy định về bản quyền trong quy trình sản xuất của nhà máy, phân xưởng nơi thực tập.</p> <p>+ Xây dựng phương pháp giải quyết vấn đề hợp lý và quy trình công nghệ phù hợp, đúng yêu cầu.</p>	<p>thực phẩm, quy định về phòng cháy chữa cháy, không gây ồn ào mất trật tự và làm phiền đến nhân viên trong nhà máy, quy định về bản quyền trong quy trình sản xuất của nhà máy, phân xưởng nơi thực tập.</p> <p>+ Xây dựng phương pháp giải quyết vấn đề hợp lý và quy trình công nghệ phù hợp, đúng yêu cầu.</p>	
<p>Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả</p>	<p>- Kế hoạch làm việc nhóm không đầy đủ các thông tin: mục tiêu,</p>	<p>Thực hiện được một trong bốn tiêu chí sau: - Kế hoạch</p>	<p>Thực hiện được hai trong bốn tiêu chí sau: - Kế hoạch</p>	<p>Thực hiện được ba trong bốn tiêu chí sau: - Kế hoạch</p>	<p>- Kế hoạch làm việc nhóm đầy đủ các thông tin: mục tiêu,</p>	<p><b>20</b></p>



	<p>nội dung, thời gian và con người. Mục tiêu, nội dung không tương thích và không phù hợp với công việc.</p> <p>- Không tổ chức và không tham dự đầy đủ các cuộc họp nhóm theo kế hoạch.</p> <p>- Không hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</p> <p>- Không tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</p>	<p>làm việc nhóm đầy đủ các thông tin: mục tiêu, nội dung, thời gian và con người. Mục tiêu, nội dung tương thích và phù hợp với công việc.</p> <p>- Tổ chức và tham dự đầy đủ các cuộc họp nhóm theo kế hoạch.</p> <p>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</p> <p>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</p>	<p>làm việc nhóm đầy đủ các thông tin: mục tiêu, nội dung, thời gian và con người. Mục tiêu, nội dung tương thích và phù hợp với công việc.</p> <p>- Tổ chức và tham dự đầy đủ các cuộc họp nhóm theo kế hoạch.</p> <p>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</p> <p>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</p>	<p>làm việc nhóm đầy đủ các thông tin: mục tiêu, nội dung, thời gian và con người. Mục tiêu, nội dung tương thích và phù hợp với công việc.</p> <p>- Tổ chức và tham dự đầy đủ các cuộc họp nhóm theo kế hoạch.</p> <p>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</p> <p>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</p>	<p>nội dung, thời gian và con người. Mục tiêu, nội dung tương thích và phù hợp với công việc.</p> <p>- Tổ chức và tham dự đầy đủ các cuộc họp nhóm theo kế hoạch.</p> <p>- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra.</p> <p>- Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.</p>	
--	---	---	---	---	---	--

### Tiêu chí 2 – Báo cáo thực tập

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Có khả năng giao tiếp bằng văn bản, lời nói, tài liệu kỹ thuật	Thực hiện sai tất cả các tiêu chí sau:	Thực hiện sai ba trong	Thực hiện sai hai trong	Thực hiện sai một trong các	- Trình tự, cấu trúc logic, rõ	100

liên quan đến chuyên ngành vật liệu.	- Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	
--------------------------------------	---	--	--	--	--	--

### Tiêu chí 3 – Đánh giá kết thúc học phần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Liệt kê được các kiến thức đã học về chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học từ kiến thức lý thuyết đến thực hành.	- Ghi nhớ được dưới 40% tên và vai trò của các thiết bị, dụng cụ, nguyên liệu có trong nhà máy, phân xưởng nơi thực tập.	- Ghi nhớ được 40-50% tên và vai trò của các thiết bị, dụng cụ, nguyên liệu có trong nhà máy, phân xưởng nơi thực tập.	- Ghi nhớ được 50-70% tên và vai trò của các thiết bị, dụng cụ, nguyên liệu có trong nhà máy, phân xưởng nơi thực tập.	- Ghi nhớ được 70-90% tên và vai trò của các thiết bị, dụng cụ, nguyên liệu có trong nhà máy, phân xưởng nơi thực tập.	- Ghi nhớ được 100% tên và vai trò của các thiết bị, dụng cụ, nguyên liệu có trong nhà máy, phân xưởng nơi thực tập.	10
Giải thích được các nội dung, các quy trình công nghệ, các lý thuyết đã học có trong chuyên ngành và các	Thuyết minh đúng dưới 40% sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất	Thuyết minh đúng 40-50% sơ đồ dây chuyền công	Thuyết minh đúng 50-70% sơ đồ dây chuyền công	Thuyết minh đúng 70-90% sơ đồ dây chuyền công	Thuyết minh đúng sơ đồ dây chuyền công nghệ sản	30

kiến thức trong sản xuất, đời sống.	của nơi thực tập.	nghệ sản xuất của nơi thực tập.	nghệ sản xuất của nơi thực tập.	nghệ sản xuất của nơi thực tập.	xuất của nơi thực tập.	
Có kỹ năng cải tiến hiệu quả các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật hóa học.	Giải thích đúng dưới 40% các sự cố trong quy trình sản xuất và cách khắc phục sự cố đó.	Giải thích đúng 40-50% các sự cố trong quy trình sản xuất và cách khắc phục sự cố đó.	Giải thích đúng 50-70% các sự cố trong quy trình sản xuất và cách khắc phục sự cố đó.	Giải thích đúng 70-90% các sự cố trong quy trình sản xuất và cách khắc phục sự cố đó.	Giải thích đúng các sự cố trong quy trình sản xuất và cách khắc phục sự cố đó.	<b>50</b>
Có khả năng giao tiếp bằng văn bản, lời nói, tài liệu kỹ thuật liên quan đến chuyên ngành vật liệu.	- Lập luận không mạch lạc, trả lời mơ hồ không đúng trọng tâm câu hỏi. - Trình bày thiếu tự tin, giọng nói nhỏ, lắp bắp. - Sử dụng sai các thuật ngữ liên quan. - Không tương tác bằng mắt với người nghe.	Thực hiện đúng một trong bốn tiêu chí sau: - Lập luận mạch lạc, không mơ hồ. - Trình bày rất tự tin, giọng nói rõ ràng, lưu loát. - Sử dụng chuẩn các thuật ngữ liên quan. - Tương tác bằng mắt với người nghe.	Thực hiện đúng hai trong bốn tiêu chí sau: - Lập luận mạch lạc, không mơ hồ. - Trình bày rất tự tin, giọng nói rõ ràng, lưu loát. - Sử dụng chuẩn các thuật ngữ liên quan. - Tương tác bằng mắt với người nghe.	Thực hiện đúng ba trong bốn tiêu chí sau: - Lập luận mạch lạc, không mơ hồ. - Trình bày rất tự tin, giọng nói rõ ràng, lưu loát. - Sử dụng chuẩn các thuật ngữ liên quan. - Tương tác bằng mắt với người nghe.	- Lập luận mạch lạc, không mơ hồ. - Trình bày rất tự tin, giọng nói rõ ràng, lưu loát. - Sử dụng chuẩn các thuật ngữ liên quan. - Tương tác bằng mắt với người nghe.	<b>10</b>

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính: Các loại sách, giáo trình về chuyên ngành đã học liên quan đến nội dung thực tập.
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - + Các tài liệu liên quan đến quy trình công nghệ, hướng dẫn vận hành các thiết bị ... liên quan đến nội dung thực tập.
  - + Địa chỉ Web cần tham khảo: Một số trang web chuyên ngành liên quan đến nội dung thực tập.

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành và quy định tại nhà máy.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi thực tập và tiến hành thực tập tại nhà máy.... Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải thực hiện và nộp đầy đủ, đúng thời hạn các nhiệm vụ mà người hướng dẫn và giáo viên giao và thực hiện báo cáo thực tập.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy nhà máy, phân xưởng, cơ sở sản xuất,... Phải chủ động, tích cực thảo luận, tìm tòi, phân tích các nội dung liên quan đến chuyên ngành của mình.
- Phải tự bản thân thực hiện báo cáo thực tập của mình. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

Trình độ đào tạo: Đại học Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Kỹ thuật sản xuất chất dẻo</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Techniques of manufacturing plastic</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	03
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	<b>42</b>
Bài tập (BT):	<b>03</b>
Tự học (TH):	90
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Mai Thị Phương Chi
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa lý polymer
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này thuộc khối kiến thức chuyên ngành, cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại chất dẻo: khái niệm, nguyên liệu tổng hợp; công nghệ sản xuất; cấu tạo, tính chất và ứng dụng của các loại nhựa; ưu nhược điểm của các phương pháp tổng hợp,... Kết thúc học phần sinh viên có thể tự tiến hành tổng hợp được các loại nhựa ở quy mô phòng thí nghiệm, có thể làm việc trong các nhà máy sản xuất và gia công nhựa ở các bộ phận như sản xuất, thí nghiệm, KCS hoặc nghiên cứu.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kiến thức cơ bản về các loại chất dẻo: khái niệm, nguyên liệu tổng hợp; cấu tạo, tính chất và ứng dụng của các loại nhựa.</li> <li>- Có kiến thức về công nghệ sản xuất các loại nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn thông dụng; quá trình đóng rắn và biến tính của các loại nhựa.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng xác định các phương pháp tổng hợp polymer.</li> <li>- Có kỹ năng lựa chọn các thông số kỹ thuật trong các quá trình tổng hợp polymer.</li> <li>- Có kỹ năng xử lý tình huống khi xảy ra các sự cố trong quá trình tổng hợp: pH môi trường thay đổi, nhiệt độ tăng đột ngột,...</li> </ul>

Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rèn luyện cho sinh viên tính năng động trong việc tìm hiểu, lựa chọn và xác định phương pháp tổng hợp polymer.</li> <li>- Nhận thức được mức độ độc hại và ô nhiễm môi trường của các hóa chất sử dụng trong quá trình tổng hợp polymer, từ đó có ý thức trang bị thiết bị bảo hộ cho người lao động và bảo vệ môi trường.</li> </ul>
---------------------------	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày những kiến thức cơ bản về các loại nhựa.	Nhớ
CLO2	Xác định loại, lượng nguyên liệu; loại và lượng chất xúc tác cho quá trình tổng hợp polymer.	Hiểu
CLO3	Thiết kế quy trình tổng hợp polymer phù hợp với các thông số kỹ thuật cần thiết.	Vận dụng
CLO4	Thiết kế đơn phối liệu cho quá trình tổng hợp ra một loại nhựa cụ thể.	Vận dụng
CLO5	Phân tích nguyên nhân và đưa ra các biện pháp xử lý khi xảy ra các sự cố trong quá trình tổng hợp: pH môi trường thay đổi, nhiệt độ tăng đột ngột,...	Phân tích
CLO6	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO7	Nhận biết một số từ vựng tiếng anh chuyên ngành	Nhớ

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PL O 5	PLO 6	PLO 7	PL O 8	PL O 9	PLO 10	PLO 11
CLO1						R (PI6.1, PI6.2)					
CLO2	R (PI1.1 KS)		R (PI3.2 CN)								
CLO3			R, A (PI3.3)								
CLO4			R (PI3.3)								
CLO5	R (PI1.1 CN, PI1.2 KS, PI1.3 KS)	R (PI2.4 KS)			R (PI5 .2)	R (PI6.3)					
CLO6										I (PI10.1,	

										PI10.2, PI10.3)	
CLO7								I (PI8 .1)			
Tổng hợp	R	R	R, A	-	R	R	-	I	-	I	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>Giới thiệu học phần</b> <b>CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT CÁC POLYMER THEO PHƯƠNG PHÁP TRÙNG HỢP</b></p> <p>CHƯƠNG 1. SẢN XUẤT POLYETYLEN (PE) 1.1. Nguyên liệu 1.2. Công nghệ sản xuất polyetylen</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7

	1.3. Cấu tạo, tính chất và ứng dụng của polyetylen				
2	<p>CHƯƠNG 2. SẢN XUẤT POLYPROPYLEN (PP)</p> <p>2.1. Nguyên liệu</p> <p>2.2. Công nghệ sản xuất polypropylen</p> <p>2.3. Cấu tạo, tính chất và ứng dụng của polypropylen</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO7</p>
3	<p>CHƯƠNG 3. SẢN XUẤT POLYSTYREN (PS)</p> <p>3.1. Nguyên liệu</p> <p>3.2. Công nghệ sản xuất polystyren</p> <p>3.3. Cấu tạo, tính chất và ứng dụng của polystyren</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO7</p>
4 - 5	<p>CHƯƠNG 4. SẢN XUẤT POLYVINYL CLORUA (PVC)</p> <p>4.1. Nguyên liệu</p> <p>4.2. Công nghệ sản xuất polyvinylclorua</p> <p>4.2. Công nghệ sản xuất polyvinylclorua</p> <p>4.3. Cấu tạo, tính chất và ứng dụng của polyvinylclorua</p>	6/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO7</p>



6 - 7	<p>CHƯƠNG 5. SẢN XUẤT POLYVINYL ANCOL VÀ CÁC DẪN XUẤT</p> <p>5.1. Sản xuất polyvinyl axetat (PVAX)</p> <p>5.2. Sản xuất polyvinyl ancol (PVA)</p> <p><b>ÔN BÀI</b></p>	6/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p> <p>+ Ôn bài cho SV, chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p>+ Hỏi GV những vấn đề chưa rõ.</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan.</p> <p>+ Ôn bài chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7
8 - 9	<p><b>Kiểm tra giữa kỳ</b></p> <p><b>CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT CÁC POLYMER THEO PHƯƠNG PHÁP TRÙNG NGỪNG</b></p> <p>CHƯƠNG 6. SẢN XUẤT NHỰA PHENOL- FORMALDEHY DE</p> <p>6.1. Nguyên liệu</p> <p>6.2. Công nghệ sản xuất nhựa phenol- formaldehyde</p> <p>6.2. Công nghệ sản xuất nhựa phenol- formaldehyde</p> <p>6.3. Tính chất và ứng dụng của nhựa phenol- formaldehyde</p>	6/0	<p>+ Tổ chức kiểm tra giữa kỳ</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Làm bài kiểm tra giữa kỳ</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7

10-11	<p>CHƯƠNG 7. SẢN XUẤT NHỰA URE- FORMALDEHY DE VÀ NHỰA MELAMIN- FORMALDEHY DE</p> <p>7.1. Nguyên liệu 7.2. Công nghệ sản xuất nhựa 7.3. Tính chất và ứng dụng của nhựa</p>	6/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7
12-13	<p>CHƯƠNG 8. SẢN XUẤT NHỰA EPOXY</p> <p>8.1. Nguyên liệu 8.2. Công nghệ sản xuất nhựa epoxy 8.3. Cơ chế đóng rắn nhựa epoxy 8.4. Tính chất và ứng dụng của nhựa epoxy</p>	6/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7
14	<p>CHƯƠNG 9. SẢN XUẤT NHỰA POLYESTER</p> <p>9.1. Nguyên liệu 9.2. Công nghệ sản xuất nhựa polyeste 9.3. Tính chất và ứng dụng của nhựa polyester</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời. + Đặt vấn đề cho các nhóm SV chuẩn bị thuyết trình.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan. + Chuẩn bị thuyết trình theo nhóm.</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7
15	<p><b>THUYẾT TRÌNH NHÓM</b></p>	0/3	<p>+ Điều tiết quá trình thuyết trình + Trả lời câu hỏi của sinh viên. + Ôn bài cho SV, chuẩn bị thi cuối kỳ.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Thuyết trình + Tham gia thảo luận + Hỏi GV những vấn đề chưa rõ. <b>Về nhà:</b> + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan.</p>	CLO3 CLO5 CLO6

	<b>ÔN TẬP THI CUỐI KỲ</b>			+ Ôn bài chuẩn bị thi cuối kỳ	
Tuần thi học kỳ	<b>THI CUỐI KỲ</b>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
15	<p>Chia lớp thành 4 - 6 nhóm (tùy thuộc vào số lượng SV của lớp), tự tìm hiểu từ các tài liệu có liên quan để trình bày trước lớp trong vòng 10 - 15 phút. Nội dung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chọn một loại polymer (SV tự chọn)</li> <li>- Thuyết trình các vấn đề cụ thể được giao (GV yêu cầu): quy trình sản xuất polymer, cơ chế phản ứng, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sản xuất polymer, phạm vi ứng dụng của polymer.</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của sinh viên và giảng viên về vấn đề thuyết trình.</li> </ul>

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần, năng động	Danh sách lớp		Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	5%
Bài thuyết trình	Bài thuyết trình theo nhóm	C3 C5 C6	Tuần 15	Báo cáo, vấn đáp	Tiêu chí 1	15%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3 C5	Tuần 8	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3 C5	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	50%

### Tiêu chí 1 – Bài thuyết trình

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO3</b> Thiết kế quy trình tổng hợp polymer phù hợp với các thông số	SV chưa lựa chọn loại polymer cần trình bày	SV lựa chọn được loại polymer cần trình bày, nhưng	SV lựa chọn được loại polymer cần trình bày, đưa ra được cơ chế	SV lựa chọn được loại polymer cần trình bày, đưa ra được cơ chế phản ứng, xác định được	SV đã thiết kế quy trình tổng hợp polymer hoàn chỉnh với các thông số kỹ thuật cần thiết. Trình bày rõ ràng cơ chế phản ứng và ứng	50%

kỹ thuật cần thiết.		chưa đưa ra được cơ chế phản ứng và quy trình tổng hợp	phản ứng, nhưng chưa thiết kế được quy trình tổng hợp	các thông số kỹ thuật trong quá trình tổng hợp, thiết kế được quy trình tổng hợp nhưng chưa hoàn chỉnh	dụng cụ của loại polymer lựa chọn.	
<b>CLO5</b> Phân tích nguyên nhân và đưa ra các biện pháp xử lý khi xảy ra các sự cố trong quá trình tổng hợp: pH môi trường thay đổi, nhiệt độ tăng đột ngột,...	SV chưa nêu được các sự cố có thể xảy ra trong quá trình tổng hợp polymer	SV nêu được một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình tổng hợp polymer nhưng còn sơ sài	SV nêu được các sự cố có thể xảy ra trong quá trình tổng hợp polymer nhưng chưa phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các sự cố trên	SV nêu được các sự cố có thể xảy ra trong quá trình tổng hợp polymer, phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các sự cố trên nhưng chưa đề xuất được biện pháp khắc phục	SV nêu được các sự cố có thể xảy ra trong quá trình tổng hợp polymer, phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các sự cố và đề xuất được biện pháp khắc phục hiệu quả	30%
<b>CLO6</b> Làm việc nhóm hiệu quả	Sinh viên không tham gia làm việc nhóm	Sinh viên lơ là phần công việc cá nhân	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm, và tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.	20%

### Tiêu chí 2 – Bài tập lớn/Dự án học phần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	

## 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - Trần Vĩnh Diệu, Kỹ thuật sản xuất chất dẻo - tập1, 2, Nhà xuất bản trường Đại học Bách khoa Hà Nội, 2001.
- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình
  - Phan Thanh Bình, Hoá học và hóa lý polymer, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2002.
  - Trần Vĩnh Diệu, Nguyễn Hữu Niều, Hoá lý polymer, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2004
  - PGS.TS Thái Doãn Tĩnh, Hóa học các hợp chất cao phân tử, NXB khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 2005.
  - George Odian, Principles of polymerization, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, Canada, 2004.

## 16. Quy định học phần

### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Hoàn thành nhiệm vụ tự học và các bài tập theo yêu cầu của giáo viên.
- Phải tham dự kiểm tra giữa học kỳ và thi kết thúc học phần.

## 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: TN KTSX Chất dẻo</b>
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Experiment in Techniques of manufacturing plastic
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	10
Thí nghiệm (TN):	20
Tự học (TH):	30
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Mai Thị Phương Chi
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	KTSX Chất dẻo
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần thí nghiệm chuyên ngành giúp sinh viên làm quen với thao tác tiến hành các bài thí nghiệm: tổng hợp nhựa amin-formaldehyde, tổng hợp nhựa phenol-formaldehyde, gia công môi dán từ keo phenol-formaldehyde,... Ngoài ra học phần này còn giúp sinh viên tích lũy được kinh nghiệm trong việc tính toán lượng nguyên liệu cần trong sản xuất nhựa, điều chỉnh được các thông số trong quá trình tổng hợp (nhiệt độ, độ pH,...), xác định được điểm dừng cho quá trình phản ứng. Tích lũy học phần này, sinh viên sẽ hiểu rõ hơn các kiến thức lý thuyết đã học trong học phần KTSX Chất dẻo.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Củng cố các kiến thức cơ bản về các phản ứng xảy ra trong quá trình tổng hợp một loại nhựa nhất định, - Củng cố các kiến thức về trình tự các bước tiến hành tổng hợp một loại nhựa nhất định - Phân tích và đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố bên ngoài đến tính chất của sản phẩm.
Kỹ năng	- Có kỹ năng lựa chọn dụng cụ, thiết bị phù hợp, lắp đặt hệ thống thí nghiệm.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng tính toán để định lượng nguyên liệu, khống chế nhiệt độ, độ pH, chế độ khuấy, trọng lượng phân tử và thời gian tổng hợp để tạo ra sản phẩm đạt yêu cầu.</li> <li>- Có kỹ năng tư duy, phán đoán và làm việc nhóm hiệu quả.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận thức được lợi ích của chất dẻo trong đời sống của con người.</li> <li>- Nhận thức được ý nghĩa quan trọng của phân tích, đánh giá chất lượng sản phẩm, từ đó tạo cho bản thân thái độ làm việc chuyên nghiệp, cẩn thận và đạo đức nghề nghiệp.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nhắc lại những kiến thức cơ bản về các loại chất dẻo: phân loại, nguyên liệu, quy trình tổng hợp và các phản ứng xảy ra trong quá trình tổng hợp.	Nhớ
CLO2	Tính toán định lượng nguyên liệu, lắp đặt hệ thống thí nghiệm và tiến hành tổng hợp một số loại polymer ở quy mô phòng thí nghiệm.	Vận dụng
CLO3	Phân tích ảnh hưởng của các yếu tố (nhiệt độ, độ pH, chế độ khuấy và thời gian tổng hợp) đến tính chất của sản phẩm.	Phân tích
CLO4	Xử lý tình huống khi xảy ra các sự cố trong quá trình tổng hợp: pH môi trường thay đổi, nhiệt độ tăng đột ngột...	Vận dụng
CLO5	Tính toán và đo đạc các thông số kỹ thuật của các sản phẩm thu được trong bài thí nghiệm	Vận dụng
CLO6	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO7	Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1						R (PI6.1, PI6.2)					
CLO2		R (PI2.1 KS, PI2.2 CN, KS)		R (PI4 .1)							
CLO3	R (PI1. 2 KS)	R (PI2.3 CN)									

CLO4	R (PI1.1 CN, PI1.2 KS, PI1.3 KS)	R (PI2.4 KS)			R (PI5.1, PI5.2)	R (PI6.3)					
CLO5		R, A (PI2.1 CN)									
CLO6										R (PI10.1, PI10.2)	
CLO7							I (PI7.1)				
Tổng hợp	R	R, A	-	R	R	R	I	-	-	R	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/TN)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>MỞ ĐẦU</b> 1. Phổ biến cho sinh viên nội quy phòng thí nghiệm.	5/0	+ Phổ biến nội quy phòng thí nghiệm. + Giới thiệu học phần, cách thức kiểm tra, đánh giá.	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng, ghi chép. + Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất cho các bài thí nghiệm	CLO1 CLO2 CLO6



	<p>2. Giới thiệu học phần, cách thức kiểm tra, đánh giá.</p> <p>3. Giới thiệu nội dung các bài thí nghiệm.</p> <p>4. Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất thiết bị được sử dụng.</p>		<p>+ Giới thiệu nội dung các bài thí nghiệm.</p> <p>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất thiết bị được sử dụng.</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.</p>	<p>+ Thực hiện lắp ráp một số bộ dụng cụ</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Vệ sinh PTN</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</p>	
2	<p><b>BÀI 1. TỔNG HỢP NHỰA AMIN ALDEHYDE</b></p> <p>Hướng dẫn quy trình tiến hành tổng hợp nhựa Ure formaldehyde.</p>	0/5	<p>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</p> <p>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</p> <p>+ Hướng dẫn cách tính toán lượng hóa chất cần thiết để tổng hợp mẻ nhựa UF.</p> <p>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</p> <p>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Hướng dẫn cách điều chỉnh độ pH, nhiệt độ trong quá trình tổng hợp nhựa.</p> <p>- Hướng dẫn cách chọn điểm dừng phản ứng, kết thúc thí nghiệm.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</p> <p>+ Nghe giảng, ghi chép.</p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Vệ sinh PTN</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p> <p>CLO7</p>
3	<p><b>BÀI 2. TỔNG HỢP NHỰA PHENOL FORMALDEHYDE-REZOLIC TAN TRONG NƯỚC</b></p> <p>Hướng dẫn quy trình tiến hành tổng hợp nhựa Rezolic tan trong nước.</p>	0/5	<p>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</p> <p>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</p> <p>+ Hướng dẫn cách tính toán lượng hóa chất cần thiết để tổng hợp mẻ nhựa Rezolic tan trong nước.</p> <p>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</p> <p>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Hướng dẫn cách điều chỉnh độ pH, nhiệt độ</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</p> <p>+ Nghe giảng, ghi chép.</p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Vệ sinh PTN</p> <p><b>Về nhà:</b></p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p> <p>CLO7</p>

			<p>trong quá trình tổng hợp nhựa.</p> <p>- Hướng dẫn cách chọn điểm dừng phản ứng, kết thúc thí nghiệm.</p>	<p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</p>	
4	<p><b>BÀI 3. TỔNG HỢP NHỰA PHENOL FORMALDEHYDE-REZOLIC TAN TRONG CỒN</b></p> <p>Hướng dẫn quy trình tiến hành tổng hợp nhựa Rezolic tan trong cồn.</p>	0/5	<p>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</p> <p>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</p> <p>+ Hướng dẫn cách tính toán lượng hóa chất cần thiết để tổng hợp mẻ nhựa Rezolic tan trong cồn.</p> <p>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</p> <p>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Hướng dẫn cách điều chỉnh độ pH, nhiệt độ trong quá trình tổng hợp nhựa.</p> <p>- Hướng dẫn cách chọn điểm dừng phản ứng, kết thúc thí nghiệm.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</p> <p>+ Nghe giảng, ghi chép.</p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Vệ sinh PTN</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p> <p>CLO7</p>
5	<p><b>BÀI 4. GIA CÔNG MỐI DÁN TỪ KEO PHENOL FORMALDEHYDE-REZOLIC</b></p> <p>Hướng dẫn quy trình tiến hành gia công mối dán.</p>	0/5	<p>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</p> <p>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</p> <p>+ Hướng dẫn cách kỹ thuật xử lý bề mặt vật liệu nền.</p> <p>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</p> <p>+ Nghe giảng, ghi chép.</p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Vệ sinh PTN</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị nội dung các bài thí nghiệm để viết báo cáo.</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p> <p>CLO7</p>
6	<p><b>BÁO CÁO</b></p> <p>Hướng dẫn sinh viên viết</p>	5/0	<p>+ Hướng dẫn sinh viên cách viết báo cáo thí nghiệm.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng.</p> <p>+ Ghi chép.</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p>

báo cáo thí nghiệm.		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hướng dẫn sinh viên tính toán hiệu suất phản ứng theo khối lượng sản phẩm thu được.</li> <li>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên về phần viết báo cáo.</li> <li>+ Thông báo thời gian và địa điểm nộp báo cáo.</li> <li>+ Yêu cầu SV thu dọn dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và vệ sinh PTN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Thu dọn dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và vệ sinh PTN.</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Viết báo cáo các bài thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay) và nộp đúng thời gian, địa điểm quy định</li> </ul>	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7
---------------------	--	---	---	------------------------------

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Tiến hành thí nghiệm theo nhóm.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra miệng	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1 C3 C4	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Dựa theo câu trả lời của sinh viên	30%
Quy trình thí nghiệm	Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm của sinh viên	C1 C2 C3 C4 C6	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra sinh viên lắp ráp hệ thống thí nghiệm và quy trình tiến hành	Dựa theo quy cách lắp ráp và thứ tự tiến hành	40%
Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C1 C3 C4 C5 C7	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Bài báo cáo	Tiêu chí 1	30%

#### Tiêu chí 1 - Bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài báo cáo	Không nộp báo cáo hoặc nộp trễ hạn	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	20%

<b>Nội dung bài báo cáo</b>	Nội dung bài báo cáo không đúng với kết quả thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo đúng với kết quả thực hiện nhưng chưa đầy đủ, quá sơ sài.	Nội dung bài báo cáo đầy đủ nhưng giải thích kết quả chưa chính xác.	Nội dung bài báo cáo đầy đủ, giải thích các kết quả chính xác.	Nội dung bài báo cáo đầy đủ, giải thích các kết quả chính xác, trình bày rõ ràng và khoa học.	80%
-----------------------------	--	--	--	--	---	-----

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - + Giáo trình Thí nghiệm KTSX Chất dẻo, tài liệu lưu hành nội bộ của Khoa Công nghệ Hóa học-Môi trường, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2021.
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - + Trần Vĩnh Diệu, Nguyễn Hữu Niều, Hoá lý polymer, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2004
  - + Trần Vĩnh Diệu, Kỹ thuật sản xuất chất dẻo - tập1, 2, Nhà xuất bản trường Đại học Bách khoa Hà Nội, 2001.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài đầy đủ và trả lời phần kiểm tra miệng đạt.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Kỹ thuật gia công Cao su</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Techniques of processing rubber</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	03
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	<b>30</b>
Bài tập (BT+TN):	<b>15</b>
Tự học (TH):	90
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Mai Thị Phương Chi
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa lý polymer
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này thuộc khối kiến thức chuyên ngành, cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cao su trong sản xuất và ứng dụng, bao gồm: những khái niệm và thuật ngữ cơ bản liên quan đến nguyên vật liệu sử dụng trong kỹ thuật gia công cao su; đặc điểm, tính chất và vai trò của các thành phần trong hợp phần cao su; các quá trình gia công cơ bản đối với vật liệu cao su để sản xuất ra các sản phẩm cao su dân dụng và cao su kỹ thuật,... Trên cơ sở những kiến thức cơ bản được cung cấp, sinh viên có thể mở rộng kiến thức của mình bằng cách đi sâu vào tìm hiểu các vấn đề liên quan trong thực tiễn. Tích lũy được học phần này, sinh viên có thể làm việc trong các nhà máy sản xuất cao su ở các bộ phận như sản xuất, thí nghiệm, KCS hoặc nghiên cứu.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kiến thức cơ bản về cao su bao gồm: những khái niệm và thuật ngữ cơ bản liên quan đến nguyên vật liệu sử dụng trong kỹ thuật chế biến và gia công cao su; đặc điểm, tính chất và vai trò của các chất phối hợp cho cao su;</li> <li>- Có kiến thức về các quá trình gia công cơ bản đối với vật liệu cao su để sản xuất ra các sản phẩm cao su dân dụng và cao su kỹ thuật</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng xác định thứ tự phối liệu và hàm lượng các chất phối hợp cho cao su trong quá trình gia công chế biến.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng xác định các thông số kỹ thuật trong các quá trình gia công cao su.</li> <li>- Có kỹ năng xử lý tình huống khi xảy ra các sự cố trong quá trình gia công: bề mặt sản phẩm bị rỗ nứt, chảy sệ,...</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rèn luyện cho sinh viên tính năng động trong việc lựa chọn và xác định loại và lượng cao su, các chất phối hợp cho cao su và các phương pháp gia công cao su.</li> <li>- Nhận thức được độc tính và mức độ ô nhiễm môi trường của các hóa chất sử dụng trong quá trình chế biến và gia công cao su, từ đó có ý thức trang bị thiết bị bảo hộ cho người lao động và bảo vệ môi trường.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày những kiến thức cơ bản về cao su, các chất phối hợp cho cao su và các quá trình gia công cơ bản đối với vật liệu cao su.	Nhớ
CLO2	Xác định thứ tự phối liệu và hàm lượng các chất phối hợp cho cao su trong quá trình gia công chế biến.	Hiểu
CLO3	Thiết kế quy trình gia công phù hợp với các thông số kỹ thuật cần thiết.	Vận dụng
CLO4	Thiết kế đơn phối liệu cho quá trình gia công cao su ra một sản phẩm cụ thể.	Vận dụng
CLO5	Sử dụng ngôn ngữ nói để phân tích nguyên nhân và đưa ra các biện pháp xử lý khi xảy ra các sự cố trong quá trình gia công: bề mặt sản phẩm bị rỗ nứt, chảy sệ,...	Phân tích
CLO6	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO7	Nhận biết một số từ vựng tiếng anh chuyên ngành	Nhớ

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PL O 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PL O 9	PLO 10	PL O 11
CLO 1						R (PI6.1, PI6.2)					
CLO 2	R (PI1.1 KS)		R (PI3.2 CN)								

CLO 3			R, A (PI3.3)								
CLO 4			R (PI3.3)								
CLO 5	R (PI1.1 CN, PI1.2 KS, PI1.3 KS)	R (PI2.4 KS)			R (PI5.2)	R (PI6.3)	R, A (PI7.2)				
CLO 6										I (PI10.1, PI10.2)	
CLO 7								I (PI8.1)			
Tổng hợp	R	R	R, A	-	R	R	R,A	I	-	I	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
------	----------	-----------------	-----------------------	---------------------------------	-----

1 - 3	<p><b>Giới thiệu học phần.</b>  <b>PHẦN I</b>  <b>NGUYÊN VẬT LIỆU TRONG CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN VÀ GIA CÔNG CAO SU</b>  <b>CHƯƠNG 1.</b>  <b>MỞ ĐẦU</b>  1.1. Cao su  1.2. Cao su thiên nhiên  1.3. Cao su sống  1.4. Một số loại cao su tổng hợp và ứng dụng</p>	6/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Trình chiếu bài giảng</li> <li>+ video</li> <li>+ Đặt vấn đề cho SV thảo luận</li> <li>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của SV.</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b>  + Theo dõi video  + Nghe giảng  + Ghi chép  + Tham gia thảo luận  + Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p><b>Về nhà:</b>  + Ôn bài  + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO6
4 - 5	<p><b>CHƯƠNG 2.</b>  <b>CÁC CHẤT PHỐI HỢP CHO CAO SU</b>  2.1. Chất lưu hóa  2.2. Lưu huỳnh (S)  2.3. Chất lưu hóa hữu cơ  2.4. Chất xúc tiến lưu hóa  2.5. Chất trợ xúc tiến lưu hóa  2.6. Chất hãm lưu  2.7. Nhóm chất phòng lão  2.8. Chất độn trong cao su  2.9. Chất hóa dẻo</p>	6/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Đặt vấn đề</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b>  + Nghe giảng  + Ghi chép  + Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b>  + Ôn bài  + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6



6 - 7	<p align="center"><b>PHẦN II CÁC QUÁ TRÌNH GIA CÔNG CƠ BẢN CHƯƠNG 3. SƠ LUYỆN CAO SU</b></p> <p>3.1. Mục đích của quá trình sơ luyện 3.2. Cơ chế của quá trình sơ luyện 3.3. Các thiết bị tiến hành sơ luyện 3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sơ luyện</p> <p align="center"><b>ÔN BÀI</b></p>	4/2	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu bài giảng + video + Đặt vấn đề cho SV thảo luận + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của SV. + Ôn bài cho SV, chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Theo dõi video + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan + Ôn bài chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
8-9	<p align="center"><b>Kiểm tra giữa kỳ. CHƯƠNG 4. HỖN LUYỆN CAO SU</b></p> <p>4.1. Cơ sở lý thuyết của quá trình hỗn luyện 4.2. Sự phân tán của các cấu tử vào trong cao su 4.3. Một số ảnh hưởng hóa lý đến quá trình hỗn luyện 4.4. Yêu cầu công nghệ đối với quá trình hỗn luyện 4.5. Kiểm tra quá trình hỗn luyện</p>	4/2	<p>+ Tổ chức kiểm tra giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu bài giảng + video + Đặt vấn đề cho SV thảo luận + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của SV.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Theo dõi video + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6
10	<p align="center"><b>CHƯƠNG 5. CÁN TRÁNG</b></p> <p>5.1. Cơ sở lý thuyết của quá trình cán tráng 5.2. Cơ chế của quá trình cán tráng 5.3. Hiệu ứng cán tráng</p>	2/1	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu bài giảng + video + Đặt vấn đề cho SV thảo luận + Trả lời các câu hỏi,</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Theo dõi video + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b></p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6

	5.4. Tạo hình sản phẩm trên máy cán tráng		thắc mắc của SV.	+ Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan	
11	<b>CHƯƠNG 6. ÉP PHUN</b> 6.1. Mục đích của quá trình ép phun 6.2. Thiết bị ép phun 6.3. Yêu cầu đối với sản phẩm ép phun 6.4. Điều chỉnh và kiểm tra quá trình ép phun	2/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu bài giảng + video + Đặt vấn đề cho SV thảo luận + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của SV.	<b>Trên lớp:</b> + Theo dõi video + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
12-14	<b>CHƯƠNG 7. LƯU HOÁ CAO SU</b> 7.1. Lý thuyết chung về quá trình lưu hóa 7.2. Sự thay đổi tính chất của hợp phần cao su trong quá trình lưu hóa 7.3. Các giai đoạn chính của quá trình lưu hóa 7.4. Các phương pháp lưu hóa	6/3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu bài giảng + video + Đặt vấn đề cho SV thảo luận + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của SV. + Đặt vấn đề cho các nhóm SV chuẩn bị thuyết trình.	<b>Trên lớp:</b> + Theo dõi video + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan. + Chuẩn bị thuyết trình theo nhóm.	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
15	<b>THUYẾT TRÌNH NHÓM</b>  <b>ÔN TẬP THI CUỐI KỲ</b>	0/3	+ Điều tiết quá trình thuyết trình + Trả lời câu hỏi của sinh viên. + Ôn bài cho SV, chuẩn bị thi cuối kỳ.	<b>Trên lớp:</b> + Thuyết trình + Tham gia thảo luận + Hỏi GV những vấn đề chưa rõ. <b>Về nhà:</b> + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan.	CLO3 CLO5 CLO6

				+ Ôn bài chuẩn bị thi cuối kỳ	
Tuần thi học kỳ	<b>THI CUỐI KỲ</b>				CLO1 CLO2 CLO3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
15	<p>Chia lớp thành 4 - 6 nhóm (tùy thuộc vào số lượng SV của lớp), tự tìm hiểu từ các tài liệu có liên quan để trình bày trước lớp trong vòng 10 - 15 phút. Nội dung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chọn gia công một sản phẩm cao su cụ thể (SV tự chọn)</li> <li>- Thuyết trình các vấn đề cụ thể được giao (GV yêu cầu): quy trình gia công và các thông số kỹ thuật cần thiết, sự cố và cách khắc phục.</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của sinh viên và giảng viên về vấn đề thuyết trình.</li> </ul>

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần, năng động	Danh sách lớp		Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	5%
Bài thuyết trình	Bài thuyết trình theo nhóm	C3 C5 C6	Tuần 15	Báo cáo, vấn đáp	Tiêu chí 1	15%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2	Tuần 8	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	50%

### Tiêu chí 1 – Bài thuyết trình

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
CLO3 Thiết kế quy trình gia công phù hợp với các	SV chưa xác định đúng loại nguyên liệu và thứ tự phối liệu	SV đã xác định đúng loại nguyên liệu nhưng chưa xác định đúng	SV đã xác định đúng loại nguyên liệu, thứ tự phối liệu nhưng chưa	SV đã xác định đúng loại nguyên liệu, thứ tự phối liệu, quy trình	SV đã xác định đúng loại nguyên liệu, thứ tự phối liệu, quy trình gia	50%

thông số kỹ thuật cần thiết.		thứ tự phối liệu	đưa ra được quy trình gia công phù hợp	gia công phù hợp nhưng chưa xác định đúng các thông số kỹ thuật trong quá trình gia công	công phù hợp với các thông số kỹ thuật cần thiết	
<b>CLO5</b> Sử dụng ngôn ngữ nói để phân tích nguyên nhân và đưa ra các biện pháp xử lý khi xảy ra các sự cố trong quá trình gia công: bề mặt sản phẩm bị rỗ nứt, chảy sệ,...	SV chưa nêu được các sự cố có thể xảy ra trong quá trình gia công. Giọng thuyết minh không rõ ràng, mạch lạc; không chính xác với các nội dung đã trình chiếu.	SV nêu được một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình gia công nhưng còn sơ sài. Giọng thuyết minh không rõ ràng, mạch lạc; không chính xác với các nội dung đã trình chiếu.	SV nêu được một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình gia công nhưng chưa phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các sự cố trên. Giọng thuyết minh rõ ràng, mạch lạc; nhưng không chính xác với các nội dung đã trình chiếu.	SV nêu được một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình gia công, phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các sự cố trên nhưng chưa đề xuất được biện pháp khắc phục. Giọng thuyết minh rõ ràng, mạch lạc; đúng với các nội dung đã trình chiếu.	SV nêu được một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình gia công, phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các sự cố và đề xuất được biện pháp khắc phục hiệu quả. Giọng thuyết minh rõ ràng, mạch lạc; đúng với các nội dung đã trình chiếu.	30%
<b>CLO6</b> Làm việc nhóm hiệu quả	Sinh viên không tham gia làm việc nhóm	Sinh viên lơ là phần công việc cá nhân	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm, và tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng	20%

					mục tiêu và thời hạn công việc.
--	--	--	--	--	---------------------------------

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - Ngô Phú Trù, Kỹ thuật chế biến và gia công cao su, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, 1995.
- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình
  - Công nghệ cao su, Đại học Nông lâm TP HCM, 2008.
  - Nguyễn Hữu Trí, Công nghệ cao su thiên nhiên, Nhà xuất bản trẻ, 2008.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Hoàn thành nhiệm vụ tự học và các bài tập theo yêu cầu của giáo viên.
- Phải tham dự kiểm tra giữa học kỳ và thi kết thúc học phần.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ Kỹ thuật Hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Vật liệu tiên tiến trong hóa học</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Chemical advanced materials</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	3
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	45 tiết
Bài tập (BT):	0 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Võ Văn Quân
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa vô cơ, hóa hữu cơ 2
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc - chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này sẽ cung cấp cho người học các khái niệm cơ bản về một số vật liệu tiên tiến và các thành phần cấu tạo cũng như tính chất và ứng dụng của một số vật liệu tiên tiến, thiết bị và các phương pháp gia công vật liệu tiên tiến.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về một số vật liệu tiên tiến, các kỹ thuật gia công phổ biến đối với các vật liệu tiên tiến. Hiểu được tầm quan trọng của việc lựa chọn phương pháp gia công, chế độ gia công đối với mỗi loại vật liệu tiên tiến, lựa chọn phương pháp tổng hợp, các thông số trong quá trình tổng hợp vật liệu tiên tiến.
Kỹ năng	Trang bị cho sinh viên kỹ năng xác định phương pháp gia công phù hợp cho từng loại vật liệu cấu thành; kỹ năng giải thích, phân tích, dự đoán các hiện tượng xảy ra trong các quá trình xử lý, điều chế vật liệu.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Học phần này sẽ giáo dục cho sinh viên tác phong làm việc nghiêm túc, chính xác, cẩn thận; rèn luyện tính năng động, khả năng tư duy logic trong quá trình xử lý, giải quyết 01 vấn đề.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Áp dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề có liên quan đến kỹ thuật tổng hợp và sản xuất một số vật liệu tiên tiến cơ bản. (PI1.1)	Vận dụng
CLO2	Trình bày cơ chế hoạt động và quy trình sản xuất một số vật liệu tiên tiến như vật liệu cấu trúc nano, vật liệu sợi carbon, composites,...	
CLO3	Giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong quá trình sản xuất một số vật liệu tiên tiến bằng cách áp dụng các nguyên tắc kỹ thuật và công nghệ (PI1.2 KS)	Vận dụng
CLO4	Làm việc nhóm, giao tiếp để làm việc hiệu quả; kỹ năng thực tự học, tự nghiên cứu.	

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	M, A (PI1.1 CN)	I (PI2.1)						I (PI8.1)	I (PI9.2)		
CLO2		R (PI2.1)						R (PI8.1)			
CLO3	R								I (PI9.2)		
CLO4										R (PI10.1-10.3)	
Tổng hợp	M,A	R						R	I	R	I

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/B T)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CL O
1-4	<b>Chương 1. VẬT LIỆU KIM LOẠI BỘT</b> 1.1. Cấu trúc và tính chất 1.2. Công nghệ chế tạo 1.3. Hợp kim xốp và ma sát 1.4. Vật liệu điện-từ thiêu kết 1.5. Vật liệu mài và dụng cụ cắt thiêu kết	1 2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<i>Trên lớp:</i> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm	C1, C2, C4

	1.6. Vật liệu kết cấu và các vật liệu thiêu kết khác			+ Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu	
5-8	<b>Chương 2. VẬT LIỆU CẤU TRÚC NANO</b> 2.1. Khái quát về vật liệu cấu trúc nano 2.2. Tổng hợp và sản xuất vật liệu cấu trúc nano 2.3. Ứng dụng của vật liệu cấu trúc nano 2.4. Triển vọng phát triển của vật liệu cấu trúc nano 2.5. Bài tập	0/0	1 + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu	C1, C2, C4
8	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	/0	2	Tự luận/Trắc nghiệm	C1, C2, C3, C4
9-10	<b>Chương 3. VẬT LIỆU SỢI CARBON</b> 3.1. Khái niệm, phân loại, cấu trúc 3.2. Tính chất của sợi carbon 3.3. Kỹ thuật tổng hợp sợi carbon 3.4. Ứng dụng của sợi carbon 3.5. Bài tập	/0	6 + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập	C1, C2, C4



				<p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu</p>	
11-13	<p><b>Chương 4. VẬT LIỆU BIOCOMPOSITE</b> 4.1. Công nghệ sản xuất biocomposite nền bằng nhựa nhiệt dẻo 4.2. Công nghệ chế biến gỗ nhựa composite (Wood Plastic Composite-WPC) 4.3. Bài tập</p>	/0	9	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu</p>	C1, C2, C4
14-15	<p><b>Chương 5. VẬT LIỆU LAI HÓA THÔNG MINH (SMART HYBRID MATERIALS, NITINOL)</b> 5.1. Khái quát về vật liệu lai hóa thông minh, vật liệu nitinol 5.2. Phân loại, cấu trúc và tính chất đặc trưng vật liệu lai hóa thông minh 5.3. Kỹ thuật tổng hợp một số vật liệu lai hóa thông minh 5.4. Ứng dụng của một số vật liệu lai hóa thông minh</p>	/0	6	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu</p>	C1, C2, C4

Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>			Tự luận/trắc nghiệm	C1, C2, C3, C4
-----------------	--------------------	--	--	---------------------	----------------

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-14	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài tập cá nhân	C1, C2, C4	Mỗi buổi học	Đánh giá bài tập	Tiêu chí 1	10%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1, C2, C3, C4	Tuần 8	Tự luận/trắc nghiệm	Theo hình thức/10 điểm đúng theo đáp án	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	C1, C2, C3, C4	Tuần thi	Tự luận/trắc nghiệm	Theo hình thức/10 điểm đúng theo đáp án	70%

### Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp dưới 50% số bài tập được giao	Nộp trên 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp trên 80% số lượng được giao. Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	<b>50%</b>
Nội dung bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán	<b>50%</b>

	yêu cầu nhiệm vụ.	yêu cầu nhiệm vụ.	Còn một số sai sót trong tính toán.	đúng, rõ ràng.	logic, chi tiết và rõ ràng, kết quả đúng.	
--	-------------------	-------------------	-------------------------------------	----------------	---	--

### 15. Tài liệu học tập

**- Sách, giáo trình chính:**

1-Võ Văn Quân. Bài giảng công nghệ sản xuất vật liệu tiên tiến, Tài liệu lưu hành nội bộ, Khoa CNHH-MT, ĐHSP-KT Đà Nẵng.

2-Nguyễn Văn Đán, Công nghệ kỹ thuật hóa học mới, NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh, 2014

**- Sách (TLTK) tham khảo:**

- YuShi and Constantinos Soutis, Mechanics of Advanced Materials and Modern Processes.
- National Nanocomposite technology Initiative. 2009. The National Nanocomposite technology Initiative Supplement to the President's 2010 Budget. <http://www.nano.gov/>

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện đề án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**TS. Võ Văn Quân**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: TN vật liệu tiên tiến trong hóa học</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Processing materials experiment</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	1
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	0 tiết
Thí nghiệm (TN):	30 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Mai Thị Phương Chi
Giảng viên 2	TS. Võ Văn Quân
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	CNSX Vật liệu tiên tiến
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần cơ sở bắt buộc

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần thực hành, thí nghiệm thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần thí nghiệm này được tích lũy sau khi sinh viên đã học xong học phần lý thuyết về CNXS vật liệu tiên tiến. Học phần này không chỉ củng cố kiến thức về lý thuyết đã học mà còn trang bị cho sinh viên kỹ năng nền tảng để có thể tổng hợp nên số vật liệu tiên tiến; nắm được một số kỹ năng cơ bản để phân tích, đánh giá sự ảnh hưởng của các yếu tố trong quá trình sản xuất đến chất lượng của sản phẩm tạo thành.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	người học sẽ được củng cố kiến thức về mặt lý thuyết, cách thức thao tác và phương pháp sử dụng các loại dụng cụ thiết bị trong quá trình tổng hợp vật liệu composite; xác định được các thông số quan trọng trong quá trình điều chế vật liệu.
Kỹ năng	Qua học phần này người học được phát triển thêm kỹ năng để thực hiện một số thao tác trong quá trình điều chế vật liệu composite, cách thức xử lý các sự cố phát sinh trong quá trình tổng hợp vật liệu.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Giáo dục cho sinh viên tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận, tỷ mỉ, sạch sẽ, gọn gàng; nâng cao tay nghề chuyên môn, tác phong công nghiệp phục vụ cho quá trình công tác sau này.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Tiếp cận về kiến thức, công nghệ và kỹ năng sử dụng các thiết bị hiện đại trong lĩnh vực sản xuất và gia công vật liệu.	Nhớ
CLO2	Thực hành cơ bản về lĩnh vực sản xuất và gia công các loại vật liệu.	Vận dụng
CLO3	Giải quyết những vấn đề về kỹ thuật trên cơ sở tham khảo tài liệu chuyên môn và thực tiễn sản xuất.	Vận dụng
CLO4	Đo đạc các thông số kỹ thuật của bài thí nghiệm	Vận dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1	I	R (PI2.1, PI2.2)									
CLO2				R (PI4.1, PI4.2)							
CLO3		I (PI2.1, PI2.2)	I (PI3.1)		I (PI5.1, PI5.2)						
CLO4		R, A (PI2.1)									
Tổng hợp	I	R, A	I	R	I						

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/TN)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>MỞ ĐẦU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu cho sinh viên nội quy phòng thí nghiệm, cách kiểm tra đánh giá kết quả.</li> <li>- Giới thiệu các dụng cụ, thiết bị và cách sử dụng các thiết bị</li> </ul> <p>Giới thiệu tổng quan các bài thí nghiệm</p>	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giới thiệu học phần</li> <li>+ Thuyết giảng, nhắc lại các kiến thức đã học</li> <li>+ Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm: gồm cơ sở lý thuyết, hóa chất thiết bị, quy trình tiến hành, kết quả và giải thích, kết luận và kiến nghị</li> <li>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Trả lời câu hỏi</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất</li> </ul>	CLO1
2	<p><b>BÀI 2. TỔNG HỢP COMPOSITE NỀN EPOXY GIA CƯỜNG SỢI THỦY TINH</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên tính toán lượng hóa chất và vật tư cần thiết đủ để tạo sản phẩm.</li> </ul> <p>Tiến hành tổng hợp vật liệu composite.</p>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hướng dẫn sinh viên pha hóa chất, tiến hành TN</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm mới.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

3	<p><b>BÀI 3. TỔNG HỢP COMPOSITE NỀN POLYESTER GIA CƯỜNG SỢI THỦY TINH</b></p> <p>- Sinh viên tính toán lượng hóa chất và vật tư cần thiết đủ để tạo sản phẩm. Tiến hành tổng hợp vật liệu composite.</p>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên pha hóa chất, tiến hành TN	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm mới.</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
4	<p><b>BÀI 4. XÁC ĐỊNH MỘT SỐ TÍNH CHẤT CƠ LÝ CỦA VẬT LIỆU COMPOSITE</b></p> <p>Sinh viên chuẩn bị dụng cụ, để tiến hành các thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định khối lượng riêng</li> <li>- Xác định độ xốp</li> <li>- Độ hút nước và độ trương nở</li> </ul> <p>Xác định một số tính chất cơ học: độ bền kéo, uốn, ứng suất gãy</p>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên pha hóa chất, tiến hành TN	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Quan sát GV hướng dẫn</p> <p>+ Ghi chép những lưu ý</p> <p>+ Thực hiện xử lý mẫu (nếu có điều kiện)</p> <p>+ Thực hiện sử dụng máy đo IR bằng phần mềm</p> <p>+ Thực hiện xử lý kết quả bằng phần mềm</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm mới.</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
5	<p><b>BÀI 5. GIA CÔNG BỀ</b></p>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên pha	<p><b>Trên lớp:</b></p>	CLO1 CLO2

	<p><b>MẶT VẬT LIỆU COMPOSITE</b></p> <p>Sinh viên chuẩn bị dụng cụ để tiến hành các thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gia công bề mặt vật liệu</li> </ul> <p>Trang trí tạo hình sản phẩm</p>		hóa chất, tiến hành TN	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Quan sát GV hướng dẫn</li> <li>+ Ghi chép những lưu ý</li> <li>+ Thực hiện xử lý mẫu (nếu có điều kiện)</li> <li>+ Thực hiện xử lý kết quả bằng phần mềm</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm mới.</li> </ul>	CLO3 CLO4
6	<p><b>BÀI 6. BÁO CÁO</b></p> <p>Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo, tính toán kết quả, trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên về phần viết báo cáo.</p>	5/0	+ Hướng dẫn sinh viên pha hóa chất, tiến hành TN	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Quan sát GV hướng dẫn</li> <li>+ Ghi chép những lưu ý</li> <li>+ Thực hiện xử lý mẫu (nếu có điều kiện)</li> <li>+ Thực hiện sử dụng phần mềm xử lý kết quả</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trình bày 4 bài báo cáo thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay) và nộp đúng thời gian, địa điểm quy định</li> </ul>	CLO1 CLO3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
2-6	Cùng thực hiện các thí nghiệm với nhau

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1 C3	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Dựa theo câu trả lời của sinh viên	20%
Quy trình thí nghiệm	Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm của sinh viên	C1 C2 C3 C4	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra sinh viên xử lý mẫu và sử dụng các phần mềm xử lý kết quả	Dựa theo quy cách lắp ráp và thứ tự tiến hành	40%



Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C1 C2 C3 C4	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Đánh giá bài báo cáo	Tiêu chí 1	40%
--------------------	-------------	----------------------	-----------------------------	----------------------	------------	-----

### Tiêu chí 1 – Đánh giá bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài báo cáo	Không có bài tập hoặc nộp trễ hạn	Nộp đúng thời gian quy định				20%
Nội dung bài báo cáo	Nội dung bài báo cáo không đúng với kết quả thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo đúng nội dung thực hiện nhưng quá sơ sài, không đủ nội dung.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung nhưng chất lượng vừa phải.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung, giải thích các kết quả chính xác.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung, giải thích các kết quả chính xác, trình bày đẹp mắt, sạch sẽ.	80%

### 15. Tài liệu học tập

- + Sách, giáo trình chính:
  - *Giáo trình thí nghiệm Gia công Composite*, Tài liệu lưu hành nội bộ của Khoa Công nghệ Hóa học – Môi trường, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2018
- + Tài liệu tham khảo:
  - Đoàn Thị Thu Loan, *Gia công composite*, Khoa Hóa, Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng, 2013.
  - Nguyễn Hoa Thịnh, Nguyễn Đình Đức, *Vật liệu composite: Cơ học và công nghệ*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2002.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.
- Phải trả lời câu hỏi, chuẩn bị bài đầy đủ.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Công nghệ các sản phẩm tẩy rửa</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Cleaning products Technology</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	03
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Thực hành (TH):	30 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Phan Chi Uyên
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa hữu cơ 2
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc - chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức toàn diện về thành phần, cơ chế hoạt động, tiêu chuẩn chất lượng, công nghệ sản xuất và và thiết kế sản phẩm theo xu thế phát triển các sản phẩm tẩy rửa tổng hợp. Ngoài ra, học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về thực nghiệm Công nghệ pha trộn một số dạng sản phẩm tẩy rửa, rèn luyện tác phong nghiên cứu và phân tích đánh giá kết quả. Từ đó, tạo kỹ năng nghề nghiệp và ý tưởng khởi nghiệp cho sinh viên.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kiến thức nền tảng về thành phần, cơ chế hoạt động của các sản phẩm tẩy rửa tổng hợp</li> <li>- Có kiến thức về tiêu chuẩn chất lượng, công nghệ sản xuất và xu thế phát triển của các sản phẩm tẩy rửa tổng hợp</li> <li>- Có kiến thức về thiết kế quy trình sản xuất và phương pháp phân tích đánh giá sản phẩm tẩy rửa thu được</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng vận dụng kiến thức đã học để làm việc trong chuyên ngành hóa mỹ phẩm.</li> <li>- Có kỹ năng lựa chọn dụng cụ, thiết bị phù hợp.</li> <li>- Có kỹ năng pha trộn các thành phần tạo sản phẩm tẩy rửa</li> <li>- Có kỹ năng thao tác trong phân tích, đánh giá sản phẩm</li> </ul>

Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận thức được ý nghĩa của chất tẩy rửa đối với con người</li> <li>- Nhận thức được độc tính và mức độ ô nhiễm môi trường của các sản phẩm tẩy rửa tổng hợp, từ đó có ý thức bảo vệ môi trường.</li> <li>- Nhận thức được ý nghĩa quan trọng của phân tích, đánh giá chất lượng sản phẩm, từ đó tạo cho bản thân thái độ làm việc chuyên nghiệp, cẩn thận và đạo đức nghề nghiệp.</li> </ul>
---------------------------	---

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày kiến thức cơ bản, tổng quát, các TCVN về chất hoạt động bề mặt, các sản phẩm giặt, tẩy và rửa, độc tính và xu thế của các sản phẩm tẩy rửa	Nhớ
CLO2	Viết lại được quy trình sản xuất các sản phẩm tẩy rửa	Hiểu
CLO3	Phân tích vai trò của các thành phần có trong các sản phẩm tẩy rửa, từ đó có hướng dẫn sử dụng các sản phẩm tẩy rửa phù hợp, đồng thời có thể nảy sinh ý tưởng khởi nghiệp	Áp dụng
CLO4	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO5	Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản, hình ảnh, lời nói trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	
CLO6	Xây dựng dự án khởi nghiệp	Sáng tạo

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PL O 4	PL O 5	PL O 6	PLO 7	PL O 8	PL O 9	PLO 10	PLO 11
CLO 1	R (PI1.1, CN, PI1.2, KS)										
CLO 2		I (PI2.1, KS)									
CLO 3			R, PI3.1								
CLO 4										R (PI10.1, PI10.2, PI10.3)	
CLO 5							R (PI7.1)				

							PI7.2, PI7.3)				
CLO 6											I (PI11.1, CN, PI11.2, CN, KS)
Tổng hợp	R	I	R	-	-	-	R	-	-	R	I

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 04 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Giới thiệu học phần</b> <b>CHƯƠNG 1. CHẤT HOẠT ĐỘNG BỀ MẶT</b> 1.1. Các chất hoạt động bề mặt (HĐBM) và tổng hợp các chất HĐBM 1.2. Tính chất hóa lý của chất HĐBM 1.3. Cơ chế tẩy rửa	4/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2
2	<b>CHƯƠNG 2. THÀNH PHẦN CHẤT TẨY RỬA</b>	4/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b>	CLO1

	<p>2.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tẩy rửa</p> <p>2.2. Các chất HDBM thường sử dụng</p> <p>2.3. Các tác nhân chống canxi</p> <p>2.4. Các tác nhân chống kiềm</p> <p>2.5. Chất tẩy trắng</p> <p>2.6. Enzyme</p> <p>2.7. Polymer và các tác nhân chống tái bám</p>		+ Đặt vấn đề	+ Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
3	<p><b>CHƯƠNG 2. THÀNH PHẦN CHẤT TẨY RỬA</b></p> <p>2.8. Tác nhân tẩy và chống bọt</p> <p>2.9. Chất tẩy quang học</p> <p>2.10. Chất độn</p> <p><b>CHƯƠNG 3. SẢN PHẨM GIẶT RỬA DẠNG RẮN</b></p> <p>3.1. Bột giặt</p> <p>3.2. Các chất giặt rửa có chất làm mềm</p> <p>3.3. Bột giặt đậm đặc</p> <p>3.4. Sản phẩm giặt rửa dạng thanh và kem nhão</p> <p>3.5. Bột giặt dành cho quần áo mỏng và có màu</p> <p>3.6. Các sản phẩm giặt rửa định lượng nước</p>	4/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO3 CLO4
4	<p><b>CHƯƠNG 4. SẢN PHẨM GIẶT RỬA DẠNG LỎNG</b></p> <p>4.1. Nguyên tắc lập công thức</p>	2/2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng + Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những</p>	CLO1 CLO3 CLO4

	<p>4.2. Thuốc giặt cấu trúc dạng lỏng</p> <p>4.3. Sản phẩm giặt rửa đậm đặc dạng lỏng</p> <p>4.3. Sản phẩm giặt rửa đậm đặc lỏng không nước</p> <p><b>HƯỚNG DẪN THÍ NGHIỆM</b></p> <p>1. Giới thiệu học phần</p> <p>2. Giới thiệu dụng cụ, hóa chất</p> <p>3. Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo</p>		<p>+ Hướng dẫn SV một số nội dung liên quan đến thí nghiệm</p>	<p>tài liệu về có liên quan</p>	
5	<p><b>THỰC HÀNH SẢN XUẤT NƯỚC GIẶT</b></p>	0/4	<p>+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên quy trình sản xuất nước giặt</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất</p>	CLO4 CLO5
6	<p><b>THỰC HÀNH SẢN XUẤT BỘT GIẶT</b></p>	0/4	<p>+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên quy trình sản xuất bột giặt</p>	<p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất</p>	CLO4 CLO5
7	<p><b>THỰC HÀNH PHÂN TÍCH NƯỚC GIẶT VÀ BỘT GIẶT</b></p>	0/4	<p>+ Hướng dẫn sinh viên quy trình phân tích nước giặt bột</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p>	CLO4 CLO5

			quy trình phân tích bột giặt + Ôn tập kiểm tra giữa kỳ	<b>Về nhà:</b> + ôn tập kiểm tra giữa kỳ	
8	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b> <b>CHƯƠNG 5.</b> <b>CÁC SẢN PHẨM TÂY RỬA BỀ MẶT CỨNG</b> 5.1. Các bề mặt cứng 5.2. Các bề mặt cứng và chất bẩn <b>CHƯƠNG 6.</b> <b>CÁC SẢN PHẨM RỬA CHÉN</b> 6.1. Các sản phẩm rửa chén bằng tay 6.2. Các sản phẩm rửa chén bằng máy	4/0	+ Tô chức thi giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4
9	<b>THỰC HÀNH SẢN XUẤT NƯỚC RỬA CHÉN</b>	0/4	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên quy trình sản xuất nước rửa chén	<b>Trên lớp:</b> + Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO4 CLO5
10	<b>CHƯƠNG 7.</b> <b>CÁC SẢN PHẨM RỬA TAY</b> 6.1. Sản phẩm rửa tay dạng nước 6.2. Sản phẩm rửa tay dạng bọt 6.3. Sản phẩm rửa tay khô	4/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO3
11	<b>THỰC HÀNH SẢN XUẤT NƯỚC RỬA TAY</b>	0/4	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần	<b>Trên lớp:</b> + Tiến hành thí nghiệm	CLO4 CLO5

			thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên quy trình sản xuất và phân tích nước rửa tay	+ Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	
12	<b>THỰC HÀNH SẢN XUẤT XÀ PHÒNG RỬA TAY</b>	0/4	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên quy trình sản xuất và phân tích xà phòng rửa tay	<b>Trên lớp:</b> + Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO4 CLO5
13	<b>CHƯƠNG 7. QUY TRÌNH SẢN XUẤT CHẤT TẨY RỬA</b> 7.1. Sản xuất các chất tẩy rửa dạng bột 7.2. Sản xuất các chất tẩy rửa dạng lỏng 7.3. Sản xuất xà phòng 7.4. Sản xuất chất tẩy rửa dạng thỏi 7.5. Sản xuất chất tẩy rửa dạng kem	4/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt vấn đề cho các nhóm SV chuẩn bị thuyết trình	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan + Chuẩn bị thuyết trình theo nhóm	CLO1 CLO2 CLO3
14	<b>CHƯƠNG 8. ĐỘC CHẤT – ĐỘC TÍNH SINH THÁI MÔI TRƯỜNG</b> 8.1. Độc tính 8.2. Độc chất sinh thái môi trường <b>CHƯƠNG 9.</b>	4/0	+ Điều tiết quá trình thuyết trình + Đặt vấn đề cho các nhóm SV chuẩn bị thuyết trình	<b>Trên lớp:</b> + Trình chiếu + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3



	<p align="center"><b>TIÊU CHUẨN VIỆT NAM VỀ CÁC SẢN PHẨM TẨY RỬA</b></p> <p>9.1. TCVN về các sản phẩm giặt tẩy</p> <p>9.2. TCVN về các sản phẩm tẩy rửa tổng hợp trong nhà bếp</p>			+ Chuẩn bị thuyết trình theo nhóm	
15	<p><b>CHƯƠNG 10. XU THẾ MỚI CỦA CHẤT TẨY RỬA</b></p> <p>10.1. Những yếu tố cho tương lai</p> <p>10.2. Những bó buộc/hiệp hội/luat pháp</p> <p>10.3. Những thách thức cho nhà sản xuất</p> <p>10.4. Nghề nghiệp của chúng ta</p> <p><b>ÔN TẬP HƯỚNG DẪN SINH VIÊN PHÂN TÍCH CÁC KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM VÀ VIẾT BÁO CÁO</b></p>	2/2	<p>+ Điều tiết quá trình thuyết trình</p> <p>+ Đặt vấn đề cho các nhóm SV chuẩn bị thuyết trình</p> <p>+ Ôn tập</p> <p>+ Hướng dẫn SV phân tích kết quả và viết báo cáo</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p>+ Nộp bài tập lớn được giao từ đầu học phần</p> <p>+ Phân tích các kết quả đã đạt được trong quá trình thực hành</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p>	CLO1 CLO2 CLO3
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
6, 7, 9, 11, 12	SV cùng thực hiện các thí nghiệm với nhau
14,15	<p><b>Trình bày độc chất, độc tính, và xu thế mới của chất tẩy rửa</b></p> <p>Lớp chia thành 6 nhóm, tự tìm hiểu từ các tài liệu có liên quan để trình bày trước lớp trong vòng 10 – 15 phút. Trong đó, phải nêu được các nội dung sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu các vấn đề cụ thể được giao (GV yêu cầu)</li> <li>- Ứng dụng cụ thể cho một sản phẩm bất kỳ (SV tự chọn)</li> </ul>

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Báo cáo thuyết trình	Bài thuyết trình theo nhóm	C4 C5	Mỗi buổi có thuyết trình	Chuẩn bị	Tiêu chí 1	10%
				Trình bày	Tiêu chí 2	10%
Báo cáo	Bài báo cáo thí nghiệm	C5 C6	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Đánh giá bài báo cáo	Tiêu chí 3	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/Tự luận	30-50 câu/10 điểm	50%

### Tiêu chí 1 – Chuẩn bị bài thuyết trình (Nhóm SV tự đánh giá và đánh giá cá nhân)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO4</b> Làm việc nhóm hiệu quả	Sinh viên không tham gia làm việc nhóm	Sinh viên lơ là phần công việc cá nhân	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm, và tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.	100%

### Tiêu chí 2 – Trình bày bài thuyết trình (GV đánh giá nhóm SV, hình ảnh và lời nói)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO5</b> Truyền đạt ý tưởng bằng văn bản, hình ảnh, lời nói trong thuyết trình nhóm	Bản trình chiếu không sử dụng hình ảnh minh họa. Giọng thuyết minh không rõ ràng, không chính xác với các nội dung đã chuẩn bị. Không trả lời được các câu hỏi của	Bản trình chiếu sử dụng sơ sài các hình ảnh minh họa. Giọng thuyết minh không rõ ràng, chưa chính xác với các nội dung đã chuẩn bị. Trả lời được 10-30% câu hỏi của	Bản trình chiếu ít sử dụng hình ảnh minh họa. Giọng thuyết minh chưa thực sự rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Chỉ trả lời được 30-50% câu hỏi của	Bản trình chiếu có sử dụng hình ảnh minh họa ở mức độ vừa phải. Giọng thuyết minh chưa thực sự rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Chỉ trả lời được 50-70% câu hỏi của	Bản trình chiếu có sử dụng hình ảnh minh họa, các nội dung được trình bày logic, rõ ràng. Giọng thuyết minh rõ ràng, chính xác các nội dung đã chuẩn bị. Trả lời được tất cả các câu	100%

	người tham dự.	người tham dự.	của người tham dự.	của người tham dự.	hỏi của người tham dự.	
--	----------------	----------------	--------------------	--------------------	------------------------	--

### Tiêu chí 3 – Báo cáo (Báo cáo thí nghiệm)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO 5</b> Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản, hình ảnh, lời nói trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	Nội dung bài báo cáo không đúng với kết quả thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo đúng nội dung thực hiện nhưng quá sơ sài, không đủ nội dung.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung nhưng chất lượng vừa phải.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung, giải thích các kết quả chính xác.	Báo cáo được trình bày đẹp mắt, sạch sẽ.	50%
<b>CLO6</b> Xây dựng dự án khởi nghiệp	SV không chọn được sản phẩm cho dự án khởi nghiệp và không trình bày nội dung này.	SV chỉ chọn được sản phẩm cho dự án khởi nghiệp đơn giản	SV chọn được sản phẩm cho dự án khởi nghiệp đơn giản tuy nhiên chỉ viết được 1/3 nội dung sau: - Xác định giá thành nguyên vật liệu - Xác định giá thành sản phẩm, so sánh với thị trường - Xác định quy mô khởi nghiệp và kinh phí cần đầu tư	SV chọn được sản phẩm cho dự án khởi nghiệp đơn giản tuy nhiên chỉ viết được 2/3 nội dung sau: - Xác định giá thành nguyên vật liệu - Xác định giá thành sản phẩm, so sánh với thị trường - Xác định quy mô khởi nghiệp và kinh phí cần đầu tư	SV hoàn chỉnh dự án khởi nghiệp đơn giản gồm: - Chọn 01 sản phẩm để xây dựng dự án khởi nghiệp - Xác định giá thành nguyên vật liệu - Xác định giá thành sản phẩm, so sánh với thị trường - Xác định quy mô khởi nghiệp và kinh phí cần đầu tư	50%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Louis Hồ Tấn Tài, Các sản phẩm tẩy rửa và chăm sóc cá nhân – Lý thuyết và ứng dụng, Nhà xuất bản lần thứ nhất, 1999

- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình
  - Konstadinos Abeliotis et. al., Trends in laundry by 2030, Household and Personal Care Today, vol. 10(5) September/October 2015.
  - Các trang web có liên quan : <https://www.unilever.com.vn/>, <https://vn.pg.com/>

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập lớn/dự án học phần được giao.
- Tham gia tiến hành thí nghiệm và viết bài báo cáo.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Hóa Hương liệu và mỹ phẩm</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Fragrances and cosmetics</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	0 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Nguyễn Hồng Sơn
Giảng viên 2	TS. Phan Chi Uyên
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa hữu cơ 2
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần bắt buộc – chuyên ngành, gồm hai nội dung chính: phần đầu là hương liệu cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của các nguồn hương liệu. Kỹ thuật pha chế và xây dựng các tổ hợp hương phù hợp với nhu cầu của sản phẩm. Phần hai là phần mỹ phẩm sẽ cung cấp các kiến thức về sinh lý các đối tượng của mỹ phẩm. Các nguyên liệu chủ lực dùng trong mỹ phẩm và một số dạng sản phẩm đặc trưng.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Qua học phần này, người học sẽ có kiến thức cơ bản về hoá học chất thơm và ứng dụng. Có cơ sở lý thuyết và thực nghiệm của các quá trình tổ hợp hương, quy trình tạo các sản phẩm mỹ phẩm phổ biến.
Kỹ năng	- Học phần này cung cấp kỹ năng chế 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, có khả năng tạo một đơn công nghệ sản xuất mỹ phẩm.; - Lựa chọn được mỹ phẩm phù hợp cho từng đối tượng chăm sóc cá nhân.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Học phần này sẽ giáo dục cho sinh viên tư cách đạo đức trong nghề nghiệp, tác phong làm việc nghiêm túc nhằm nâng cao ý thức kỷ luật.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày được những kiến thức cơ bản về hoá học chất thơm và ứng dụng, công nghệ sản xuất và các phương pháp kiểm tra đánh giá các sản phẩm mỹ phẩm phổ biến.	Nhớ
CLO2	Nhận dạng, phân tích những vấn đề về công nghệ tách chiết được một số tinh dầu và tổng hợp được một số chất thơm tại phòng thí nghiệm, sản xuất mỹ phẩm, phối trộn mỹ phẩm.	Hiểu
CLO3	Phân tích, lựa chọn mỹ phẩm phù hợp cho từng đối tượng chăm sóc cá nhân và phương pháp kiểm tra đánh giá sản phẩm mỹ phẩm.	Phân tích

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I	R	I		I						I
CLO2		R	R								R
CLO3	R	M									R
Tổng hợp	R	M	R	-	I	M	R	-	-	-	R

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG</b> 1.1. Đề cương chi tiết học phần	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b>	CLO1 CLO2 CLO6

	<p>1.2. Khái niệm về hương liệu và mỹ phẩm</p> <p>1.3. Mối liên hệ giữa ngành công nghệ hương liệu, mỹ phẩm với các ngành công nghệ khác.</p> <p>1.4. Nhu cầu và thị trường hương liệu và mỹ phẩm</p>		<p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	
2-3	<p><b>CHƯƠNG 2. HƯƠNG LIỆU</b></p> <p>2.1. Tổng quan về mùi</p> <p>2.2. Phân loại chất thơm</p> <p>2.3. Tổng hợp và bán tổng hợp một số chất có hương tính</p> <p>2.4. Pha chế chất thơm</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO6
4	<p><b>CHƯƠNG 3. SINH LÝ CƠ BẢN CỦA CÁC ĐỐI TƯỢNG MỸ PHẨM</b></p> <p>3.1. Đối tượng da</p> <p>3.2. Đối tượng môi</p> <p>3.3. Đối tượng tóc</p> <p>3.4. Đối tượng móng</p> <p>3.5. Đối tượng răng, miệng</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo chuyên đề theo nhóm</p>	CLO1 CLO6
5-6	<p><b>CHƯƠNG 4. NGUYÊN LIỆU CƠ BẢN DÙNG TRONG MỸ PHẨM</b></p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p>	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6

	<p>4.1. Dầu, mỡ, sáp</p> <p>4.2. Chất hoạt động bề mặt</p> <p>4.3. Chất giữ ẩm, chất sát trùng</p> <p>4.4. Chất bảo quản</p> <p>4.5. Chất chống oxi hóa</p> <p>4.6. Chất màu</p>			<p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo chuyên đề theo nhóm</p>	
7	<p><b>CHƯƠNG 5. NƯỚC TRONG CÔNG NGHỆ MỸ PHẨM</b></p> <p>5.1. Tính chất và công dụng của nước trong mỹ phẩm</p> <p>5.2. Thành phần của nước và các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nước</p> <p>5.3. Xử lý, làm sạch nước cấp</p> <p>5.4. Hệ thống cung cấp nước</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo chuyên đề theo nhóm</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
8	<p><b>CHƯƠNG 6. NHŨ MỸ PHẨM</b></p> <p>6.1. Lý thuyết chung về nhũ và khái niệm nhũ mỹ phẩm.</p> <p>6.2. Tính chất của nhũ</p> <p>6.3. Tác nhân tạo nhũ</p> <p>6.4. Phương pháp sản xuất nhũ</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo chuyên đề theo nhóm</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>



9-10	<p><b>Kiểm tra giữa kỳ</b></p> <p><b>CHƯƠNG 7. VỆ SINH VÀ BẢO QUẢN MỸ PHẨM</b></p> <p>7.1. Giới thiệu về các loại vi sinh vật (VSV)</p> <p>7.2. Các yếu tố bên ngoài tác động đến VSV</p> <p>7.3. Khử trùng và các phương pháp khử trùng</p> <p>7.4. Vệ sinh trong sản xuất mỹ phẩm</p> <p>7.5. Bảo quản mỹ phẩm</p>	2/1	<p>+ Tổ chức thi giữa kỳ</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Tham gia kiểm tra giữa kỳ</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo chuyên đề theo nhóm</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
11	<p><b>CHƯƠNG 8. CÁC SẢN PHẨM MỸ PHẨM</b></p> <p>8.1. Sản phẩm chăm sóc da</p> <p>8.2. Sản phẩm chăm sóc môi</p> <p>8.3. Sản phẩm chăm sóc móng</p> <p>8.4. Sản phẩm chăm sóc răng, miệng</p> <p>8.5. Sản phẩm chăm sóc tóc</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo chuyên đề theo nhóm</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
12	<p><b>CHƯƠNG 9. TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT MỸ PHẨM</b></p>	1/2	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Báo cáo chuyên đề bằng thuyết trình và trả lời câu hỏi của GV</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>

	<p>9.1. Giới thiệu tổng quan về sản xuất mỹ phẩm.</p> <p>9.2. Phối trộn các sản phẩm mỹ phẩm</p> <p><b>Báo cáo chuyên đề</b></p>		<p>+ Điều tiết quá trình báo cáo chuyên đề bằng thuyết trình</p> <p>+ Đặt câu hỏi</p>	<p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	
13-14	<p><b>CHƯƠNG 10. KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ MỸ PHẨM</b></p> <p>10.1. Tổng quan về kiểm tra và đánh giá mỹ phẩm</p> <p>10.2. Kiểm tra mỹ phẩm.</p> <p><b>Báo cáo chuyên đề</b> (tiếp theo tuần 8)</p>	1/2	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Điều tiết quá trình báo cáo chuyên đề bằng thuyết trình</p> <p>+ Đặt câu hỏi</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Báo cáo chuyên đề bằng thuyết trình và trả lời câu hỏi của GV</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
15	<p><b>CHƯƠNG 11. BAO BÌ VÀ ĐÓNG GÓI MỸ PHẨM</b></p> <p>11.1. Chức năng của bao bì mỹ phẩm</p> <p>11.2. Nguyên liệu sản xuất bao bì mỹ phẩm</p> <p>11.3. Nguyên tắc sản xuất bao bì mỹ phẩm</p> <p>11.4. Các dạng bao bì mỹ phẩm</p> <p>11.5. Kiểm tra bao bì</p> <p><b>Ôn tập thi cuối kỳ</b></p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Điều tiết quá trình ôn tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn tập thi cuối kỳ</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p>

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
8, 9	<b>Báo cáo chuyên đề: Sinh lý và đối tượng mỹ phẩm, nguyên liệu sản xuất và các sản phẩm mỹ phẩm</b> Một lớp chia thành các nhóm tùy vào số lượng của lớp (từ 05 đến 07 SV/nhóm, tự tìm hiểu từ các tài liệu có liên quan để trình bày trước lớp trong vòng 10 – 15 phút. Nội dung bài thuyết trình theo GV yêu cầu cụ thể đối với từng nhóm.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần	Danh sách lớp	C1 C2 C3 C4	Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	10%
Bài thuyết trình	Bài thuyết trình theo nhóm	C1 C2 C3	Mỗi buổi có thuyết trình	Báo cáo, vấn đáp	Tiêu chí 1	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3	Tuần 8	Tự luận	02-04 câu/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Tự luận	03-05 câu/10 điểm	40%

### Tiêu chí 1 – Bài thuyết trình

Điểm	Tiêu chí đánh giá bài thuyết trình nhóm
A (85-100%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu, chất lượng tốt và trả lời tốt những câu hỏi liên quan.
B (70-85%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng tốt, nhưng trả lời chưa tốt những câu hỏi liên quan.
C (55-70%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng vừa phải và trả lời chưa tốt các câu hỏi liên quan
D (40-55%)	Nội dung bài thuyết trình đúng nội dung yêu cầu nhưng quá sơ sài và không trả lời được các câu hỏi liên quan

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - **Vương Ngọc Chính**, *Hương liệu – Mỹ phẩm*, NXB Đại học Quốc gia Tp. HCM, 2012.
- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

- **Louis Hồ Tấn Tài**, *Các sản phẩm tẩy rửa và các sản phẩm chăm sóc cá nhân*, Unilever Company, 2003.
- Địa chỉ Web cần tham khảo: Trang web có từ khóa ”Technology of cosmetic products”.

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

Trình độ đào tạo: Đại học Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học Mã ngành: 7510401

### CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

#### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần:</b> TN Hóa Hương liệu và mỹ phẩm
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Experiment of Fragrances and cosmetics
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	3 tiết
Thí nghiệm (TN):	25 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Nguyễn Hồng Sơn
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa Hương liệu và mỹ phẩm
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc - chuyên ngành

#### 7. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về thực nghiệm Công nghệ tổng hợp các loại hương liệu và mỹ phẩm thông dụng, rèn luyện tác phong nghiên cứu và phân tích đánh giá kết quả. Từ đó, tạo kỹ năng nghề nghiệp và ý tưởng khởi nghiệp cho sinh viên.

#### 8. Mục tiêu học phần:

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Củng cố các kiến thức về Hóa Hương liệu và mỹ phẩm</li> <li>- Củng cố các kiến thức về thiết kế quy trình sản xuất và phương pháp phân tích đánh giá sản phẩm thu được</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng lựa chọn dụng cụ, thiết bị phù hợp.</li> <li>- Có kỹ năng pha trộn các thành phần tạo ra sản phẩm mỹ phẩm thông dụng</li> <li>- Có kỹ năng thao tác trong phân tích, đánh giá sản phẩm</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận thức được ý nghĩa của mỹ phẩm đối với đời sống con người</li> <li>- Nhận thức được ý nghĩa quan trọng của phân tích, đánh giá chất lượng mỹ phẩm, từ đó tạo cho bản thân thái độ làm việc chuyên nghiệp, cẩn thận và đạo đức nghề nghiệp.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nhắc lại thành phần, quy trình sản xuất và tiêu chuẩn chất lượng của mỹ phẩm	Nhớ
CLO2	Thực hiện quy trình tổng hợp sản phẩm mỹ phẩm cụ thể	Áp dụng
CLO3	Tính toán và phân tích các sản phẩm mỹ phẩm thu được trong một báo cáo thí nghiệm	Phân tích
CLO4	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO5	Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1		R	I								
CLO2		R	M	M							
CLO3		R	R	A							
CLO4						M				R	
CLO5						M					
Tổng hợp	-	R	M	A	-	M	-	-	-	R	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/TN)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
------	----------	-----------------	-----------------------	---------------------------------	-----

1	<b>MỞ ĐẦU</b> 1. Giới thiệu học phần 2. Giới thiệu dụng cụ, hóa chất 3. Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo	0/3	+ Giới thiệu học phần + Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất cần thiết và sơ lược về các bài thí nghiệm + Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm: gồm cơ sở lý thuyết, hóa chất dụng cụ, quy trình tiến hành, kết quả và giải thích, kết luận và kiến nghị + Hướng dẫn sinh viên tính toán hiệu suất phản ứng theo khối lượng sản phẩm thu được + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng, ghi chép một số điều cần lưu ý + Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất cho các bài thí nghiệm + Thực hiện lắp ráp một số bộ dụng cụ + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO4 CLO5
2	<b>BÀI 1. CHIẾT SUẤT TINH DẦU BẰNG PHƯƠNG PHÁP LÔI CUỐN HƠI NƯỚC</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên quy trình tổng hợp	<b>Trên lớp:</b> + Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

3	<b>BÀI 2. TỔNG HỢP SƠN MÓNG TAY KHÔNG MÀU</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất, thiết bị cần thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên quy trình tổng hợp và tính toán	<b>Trên lớp:</b> + Tiên hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
4	<b>BÀI 3. TỔNG HỢP SƠN MÓNG TAY CÓ MÀU</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất, thiết bị cần thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên quy trình tổng hợp và tính toán	<b>Trên lớp:</b> + Tiên hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
5	<b>BÀI 4. TỔNG HỢP DẦU GỘI ĐẦU</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên quy trình sản xuất và phân tích sản phẩm	<b>Trên lớp:</b> + Tiên hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị bài thí nghiệm mới về quy trình, hóa chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
6	<b>BÀI 5. TỔNG HỢP NƯỚC SỨC MIỆNG KHÁNG KHUẨN</b>	0/5	+ Hướng dẫn sinh viên các hóa chất cần thiết để tiến hành + Hướng dẫn sinh viên quy trình sản xuất và phân tích sản phẩm + Cho sinh viên thời gian và địa điểm nộp báo cáo	<b>Trên lớp:</b> + Tiên hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Trình bày 4 bài báo cáo thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay) và nộp đúng thời gian, địa điểm quy định	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Cùng thực hiện các thí nghiệm với nhau



#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1 C3	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Dựa theo câu trả lời của sinh viên	20%
Quy trình thí nghiệm	Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm của sinh viên	C1 C2 C3 C4	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra sinh viên lắp ráp dụng cụ và quy trình tiến hành	Dựa theo quy cách lắp ráp và thứ tự tiến hành	40%
Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C1 C3 C5	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Đánh giá bài báo cáo	Tiêu chí 1	40%

#### Tiêu chí 1 – Đánh giá bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài báo cáo	Không có bài tập hoặc nộp trễ hạn	Nộp đúng thời gian quy định				20%
Nội dung bài báo cáo	Nội dung bài báo cáo không đúng với kết quả thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo đúng nội dung thực hiện nhưng quá sơ sài, không đủ nội dung.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung nhưng chất lượng vừa phải.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung, giải thích các kết quả chính xác.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung, giải thích các kết quả chính xác, trình bày đẹp mắt, sạch sẽ.	80%

#### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Giáo trình thí nghiệm Công nghệ hóa mỹ phẩm – Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học -MT, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2024.

- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

#### 16. Quy định học phần

##### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

##### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.
- Phải trả lời câu hỏi, chuẩn bị bài đầy đủ.

**17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần: 5505048</b>	<b>Tên học phần: Công nghệ sản xuất phân bón</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Chemical fertilizer industry</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	25 tiết
Bài tập (BT):	5 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	Nguyễn Sỹ Toàn
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các công nghệ sản xuất phân bón hóa học. Trong học phần này, sinh viên cũng được giới thiệu về vai trò của việc sử dụng phân bón hóa học hợp lý trong nông nghiệp ở Việt Nam và thế giới.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về kỹ thuật, công nghệ phổ biến sản xuất phân bón hóa học. - Vai trò của phân bón hóa học.
Kỹ năng	- Giải quyết các vấn đề có liên quan đến vận hành công nghệ sản xuất phân bón hóa học. - Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp để làm việc hiệu quả.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Có ý thức tự học, tự nghiên cứu. - Có ý thức kỷ luật trong quá trình học; tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
-----	-------	----------------

CLO1	Trình bày kiến thức cơ bản về vai trò của phân bón hóa học	Nhớ
CLO2	Viết lại các công nghệ sản xuất phân bón hóa học.	Hiểu
CLO3	Giải quyết các vấn đề có liên quan đến quy trình công nghệ sản xuất phân bón hóa học.	Vận dụng
CLO4	Tổ chức thảo luận để vận hành nhóm làm việc hiệu quả, viết báo cáo và thuyết trình chủ đề liên quan đến công nghệ sản xuất phân bón hóa học.	Phân tích
CLO5	Phân tích quy trình công nghệ sản xuất phân bón hóa học.	Phân tích

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	R					I					
CLO2	I		M								
CLO3		R	M								
CLO4		R									
CLO5		R	R								
Tổng hợp	R	R	M	-	-	I	-	-	-	-	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong ... tuần: ... buổi/tuần, ... tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
------	----------	-----------------	-----------------------	---------------------------------	-----

1	<p align="center"><b>CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ PHÂN BÓN HÓA HỌC</b></p> <p>1.1 Khái niệm về phân bón cơ 1.2 Vai trò của phân bón đối với cây trồng</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Đặt vấn đề</li> <li>+ Đặt câu hỏi cho SV</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài</li> <li>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO5
2	<p align="center"><b>CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ PHÂN BÓN HÓA HỌC (tiếp theo)</b></p> <p>1.3 Phân loại phân bón hóa học 1.4 Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng phân bón hóa học</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Đặt vấn đề</li> <li>+ Đặt câu hỏi cho SV</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài</li> <li>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO5
3	<p align="center"><b>CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ PHÂN BÓN HÓA HỌC (tiếp theo)</b></p> <p>1.5 Tình hình sản xuất phân bón hóa học ở Việt Nam 1.6 Sự cần thiết phải bón phân cân đối</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Đặt vấn đề</li> <li>+ Đặt câu hỏi cho SV</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn bài</li> <li>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO5

				về có liên quan	
4	<b>CHƯƠNG 2. PHÂN ĐẠM</b> 2.1 Giới thiệu chung về phân đạm	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO5
5	<b>CHƯƠNG 2. PHÂN ĐẠM (tiếp theo)</b> 2.2. Công nghệ sản xuất đạm một lá (Amoni sunfat)	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO5
6	<b>CHƯƠNG 2. PHÂN ĐẠM (tiếp theo)</b> 2.3. Công nghệ sản xuất phân Ure	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO5
7	<b>CHƯƠNG 3. PHÂN LÂN</b> 3.1 Tính chất của photpho và các hợp chất của nó		+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5

		2	+ Đặt vấn đề	+ Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
8	<b>CHƯƠNG 3. PHÂN LÂN (tiếp theo)</b> 3.2 Phương pháp sản xuất supe - photphat 3.3 Cơ sở hóa lý quá trình sản xuất super - photphat	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5
9	<b>CHƯƠNG 3. PHÂN LÂN (tiếp theo)</b> 3.4 Công nghệ sản xuất super - photphat đơn 3.5 Công nghệ sản xuất super - photphat kép	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5
10	<b>THI GIỮA KỲ</b>				
11	<b>THƯƠNG 4. PHÂN BÓN KALI</b> 4.1 Đại cương về phân bón Kali	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5

				+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
12	<b>CHƯƠNG 4. PHÂN BÓN KALI (tiếp theo)</b> 4.2 Công nghệ sản xuất phân bón Kali	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5
13	<b>CHƯƠNG 4. PHÂN BÓN KALI (tiếp theo)</b> 4.2 Công nghệ sản xuất phân bón Kali	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5
14	<b>CHƯƠNG 5. PHÂN BÓN HỖ HỢP VÀ PHỨC HỢP</b> 5.1 Công nghệ sản xuất phân bón hỗn hợp	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5



15	<b>CHƯƠNG 5. PHÂN BÓN HỖ HỢP VÀ PHỨC HỢP (tiếp theo)</b> 5.2 Công nghệ sản xuất phân bón phức hợp	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5
16	<b>CHƯƠNG 5. PHÂN BÓN HỖ HỢP VÀ PHỨC HỢP (tiếp theo)</b> 5.3 Công nghệ sản xuất phân bón vi lượng	2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5
17	<b>THI CUỐI KỲ</b>				
	<b>Tổng cộng</b>	<b>30</b>			

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
6	Trình bày độc chất, độc tính, và xu thế mới của phân bón hóa học Lớp chia thành các nhóm nhỏ, tự tìm hiểu từ các tài liệu có liên quan để trình bày trước lớp trong vòng 10 – 15 phút. Trong đó, phải nêu được các nội dung sau: - Tìm hiểu các vấn đề cụ thể được giao (GV yêu cầu) - Ứng dụng cụ thể cho một sản phẩm bất kỳ (SV tự chọn)

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
---------------------	--------------	-----	--------------------	----------------------	-------------------	----------

Bài tập lớn/Dự án học phần	Bài tập ra sau mỗi chương	C1 C2 C3	Sau mỗi chương	Viết báo cáo	Tiêu chí 1	40%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3	Tuần 10	Trắc nghiệm/Tự luận	3 câu hỏi/10 điểm	10%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/Tự luận	30-50 câu/10 điểm	50%

### Tiêu chí 1- Bài tập lớn/ Dự án học phần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập	Nộp trễ			Nộp đúng thời gian quy định	50%
Nội dung bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót trong tính toán.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán đúng, rõ ràng.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán logic, chi tiết và rõ ràng, hoàn toàn hợp lý.	50%

### 15. Tài liệu học tập

#### 1. Sách, giáo trình chính:

La Văn Bình; Trần Thị Hiền, Giáo trình Công nghệ sản xuất phân bón vô cơ, NXB Bách Khoa, Hà Nội, 2007

#### 2. Tài liệu tham khảo khác

- Bùi Thị Phương (2019). Báo cáo ngành phân bón. Fpt security. Trang 1-64.
- <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RFN>
- Vasant Gowariker V. N. Krishnamurthy Sudha Gowariker Manik Dhanorkar Kalyani Paranjape (1979). The Fertilizer Encyclopedia. A John Wiley & Sons, Inc., Publication.
- Ronald R. Rindfuss · Minja Kim Choe (2016). Low Fertility, Institutions, and their Policies. Springer Nature.

- Langdon R. Elsworth And Walter O. Paley (2009). Fertilizers: Properties, Applications And Effects. Nova Science Publishers, Inc.
- Murray Park (2001). The fertilizer industry. Woodhead Publishing Limited, Abington Hall, Abington Cambridge CB1 6AH, England

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện đề án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**TS. Nguyễn Sỹ Toàn**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: TN Công nghệ sản xuất phân bón</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Experiment chemical fertilizer industry</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Thực hành (TH):	<b>30 tiết</b>
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Nguyễn Sỹ Toàn
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	CNSX phân bón hóa học
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điều chế các phân bón hóa học quan trọng. Ngoài ra giúp sinh viên có kỹ năng đánh giá chất lượng phân bón qua đo lường các chỉ tiêu về độ đậm đặc tiêu trong phân bón hóa học.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về kỹ thuật, công nghệ phổ biến sản xuất phân bón. - Vai trò của thuốc bảo vệ thực vật và phân bón.
Kỹ năng	- Giải quyết các vấn đề có liên quan đến vận hành công nghệ sản xuất. - Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp để làm việc hiệu quả. - Sử dụng máy đo quang phổ UV-Vis - Sử dụng các hóa chất trong điều chế phân bón
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Có ý thức tự học, tự nghiên cứu. - Có ý thức kỷ luật trong quá trình học; tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày kiến thức cơ bản về vai trò của phân bón	Nhớ
CLO2	Viết lại các phản ứng điều chế trong sản xuất phân bón	Hiểu

CLO3	Sử dụng các dụng cụ điều chế, máy UV-Vis đo độ đậm.	Vận dụng
CLO4	Phân tích các kết quả kiểm định chất lượng	Phân tích
CLO5	Làm việc nhóm hiệu quả	

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	R					I					
CLO2	I			I							
CLO3		M	R								
CLO4		M							R		
CLO5					R					R	
Tổng hợp	R	M	R	I	R	I	-	-	R	R	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 5 tuần: 1 buổi/tuần, 3 tiết tín chỉ/buổi.

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>BÀI 1: XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG ĐẠM ĐỂ TIÊU AMONI (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N)</b> 1.1. Lý thuyết 1.2. Dụng cụ, hóa chất 1.3. Quy trình tiến hành thí nghiệm 1.4. Phương pháp tính toán và kết quả 1.5. Báo cáo kết quả	3	+ Thuyết giảng + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV	+ Chuẩn bị hóa chất, nguyên vật liệu + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

				+ Tham gia thảo luận + Viết báo cáo	
2	<b>BÀI 2: XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG ĐẠM DỄ TIÊU NITRAT (NO<sub>3</sub>—N)</b> 2.1. Lý thuyết 2.2. Dụng cụ, hóa chất 2.3. Pha hóa chất đo 2.4. Quy trình tiến hành thí nghiệm 2.5. Phương pháp tính toán và kết quả 2.6. Báo cáo kết quả	3	+ Thuyết giảng + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV	+ Chuẩn bị hóa chất, nguyên vật liệu + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Viết báo cáo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
3	<b>BÀI 3: KHẢO SÁT VÀ ĐIỀU CHẾ CÁC HỢP CHẤT CỦA KALI</b> 3.1 Chuẩn bị lý thuyết 3.2 Hóa chất và dụng cụ thí nghiệm 3.3 Cách tiến hành 3.4 Báo cáo kết quả	3	+ Thuyết giảng + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV	+ Chuẩn bị hóa chất, nguyên vật liệu + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Viết báo cáo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
4	<b>BÀI 4: ĐIỀU CHẾ PHÂN SUPERPHOTPHAT ĐƠN</b> 4.1. Chuẩn bị lý thuyết: 4.2. Hóa chất và dụng cụ thí nghiệm: 4.3. Thực hành 4.4. Báo cáo kết quả	3	+ Thuyết giảng + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV	+ Chuẩn bị hóa chất, nguyên vật liệu + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Viết báo cáo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

5	<b>BÀI 5: ĐIỀU CHẾ PHÂN URÊ SUPERPHOTPHAT</b>  5.1. Chuẩn bị lý thuyết 5.2. Hóa chất và dụng cụ thí nghiệm 5.3. Thực hành 5.4. Báo cáo kết quả	3	+ Thuyết giảng + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV	+ Chuẩn bị hóa chất, nguyên vật liệu + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Viết báo cáo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5
6	<b>BÁO CÁO TỔNG KẾT</b>				
	<b>Tổng cộng</b>	<b>15</b>			

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-5	Chia thành các nhóm nhỏ để thực hành thí nghiệm và báo cáo kết quả theo nhóm

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Bài tập lớn/Dự án học phần	Sinh viên viết báo cáo sau mỗi buổi thực hành thí nghiệm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	1-5	Viết báo cáo		100%

### 15. Tài liệu học tập

- Lâm Quốc Dũng, Huỳnh Thị Đúng, Ngô Văn Cờ – Công nghệ sản xuất các chất vô cơ.
- Phương pháp mới sản xuất phân Ure-sperphotphat, Người dịch Lê Xuân Đính, NXB Khoa học Kỹ thuật.
- Công nghệ sản xuất phân bón hỗn hợp NPK- Tiến sĩ Lê Huy Phiêu- NXB Nông nghiệp.
- Tiêu chuẩn phân bón- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, NXB Hà Nội, năm 2001.
- Thí nghiệm chuyên ngành Vô cơ- Bộ môn công nghệ Hóa Vô Cơ Đại học Bách Khoa TpHCM.
- Thí nghiệm Vô Cơ Đại cương- Bộ môn Công nghệ Hóa Vô Cơ Đại học Bách Khoa TpHCM.

- Luận văn tốt nghiệp đại học của : Trần Ngọc Hà, Trần Anh Phương, chuyên ngành Công nghệ Vô Cơ, ĐHBK TpHCM, năm 2006

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp báo cáo thực hành sau khi kết thúc học phần.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện đề án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**TS. Nguyễn Sỹ Toàn**





Trình độ đào tạo: Đại học Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Công nghệ sản xuất cellulose và bột giấy</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Technology for production of cellulose and pulp</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	0 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Nguyễn Hồng Sơn
Giảng viên 2	ThS. Mai Thị Phương Chi
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa hữu cơ 2
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần tự chọn bắt buộc – chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần tự chọn bắt buộc – chuyên ngành cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu trúc, tính chất vật lý và thành phần hóa học của gỗ; các phương pháp và máy móc chế biến bột giấy; quá trình tẩy trắng bột giấy; nước thải trong công nghiệp giấy và một số biện pháp xử lý.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Qua học phần này, người học sẽ có kiến thức nhất định về gỗ lá rộng và gỗ lá kim; các tính chất của bột giấy và các loại phụ gia ảnh hưởng lên tính chất của bột giấy.
Kỹ năng	- Học phần này cung cấp kỹ năng giải thích được các yếu tố như: nguồn nguyên liệu, quy trình công nghệ sản xuất bột giấy và phụ gia; - Kỹ năng lựa chọn và đánh giá quy trình công nghệ sản xuất bột giấy.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Học phần này sẽ giáo dục cho sinh viên tư cách đạo đức trong nghề nghiệp, tác phong làm việc nghiêm túc nhằm nâng cao ý thức kỷ luật.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày được những kiến thức cơ bản về tính chất của cellulose và bột giấy	Nhớ
CLO2	Nhận dạng, phân tích những vấn đề về công nghệ sản xuất sản xuất bột giấy.	Hiểu
CLO3	Lựa chọn và đánh giá được một quy trình công nghệ sản xuất bột giấy	Vận dụng
CLO4	Phân tích được tính chất bột giấy qua các phương pháp tẩy trắng và phụ gia ảnh hưởng đến tính chất bột giấy	Phân tích

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I		I								I
CLO2			R								R
CLO3											
CLO4	R										R
CLO5											R
CLO6							R				I
Tổng hợp	R	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 10 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>CHƯƠNG 1. CẤU TRÚC VÀ THÀNH</b>	3/0	+ Thuyết giảng	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO2 CLO6

	<b>PHẦN CƠ BẢN CỦA GỠ VÀ SỢI CELLULOSE</b> 1.1. Một số khái niệm cơ bản 1.2. Cấu trúc của gỗ và sợi 1.3. Thành phần hóa học của gỗ và sợi.		+ Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.	+ Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
2	<b>CHƯƠNG 2. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP CHẾ BIẾN BỘT GIẤY</b> 2.1. Phương pháp sulfat (Kraft)	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
3	<b>CHƯƠNG 2. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP CHẾ BIẾN BỘT GIẤY</b> 2.2. Phương pháp sulfit 2.3. Phương pháp cơ học	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
4	<b>CHƯƠNG 3. HÓA HỌC CỦA QUÁ TRÌNH TẮY TRẮNG BỘT GIẤY</b> 3.1. Cơ chế phản ứng của một số tác nhân tẩy trắng	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6
5	<b>CHƯƠNG 3. HÓA HỌC CỦA QUÁ TRÌNH TẮY TRẮNG BỘT GIẤY</b> 3.2. Một số quy trình tẩy trắng	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	CLO1 CLO3 CLO4 CLO6

6	<p><b>Kiểm tra giữa kỳ</b></p> <p><b>CHƯƠNG 4. MÁY XEO GIẤY</b></p> <p>4.1. Thành phần chủ yếu của huyền phù giấy khi vào máy xeo</p> <p>4.2. Các xử lý cần thiết trước khi vào máy</p>	2/1	<p>+ Tổ chức thi giữa kỳ</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Tham gia kiểm tra giữa kỳ</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo chuyên đề theo nhóm</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
7	<p><b>CHƯƠNG 4. MÁY XEO GIẤY</b></p> <p>4.3. Vận hành máy xeo loại lưới thẳng</p> <p>4.4. Các loại máy xeo giấy phổ biến</p> <p>4.5. Sấy giấy</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo chuyên đề theo nhóm</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
8	<p><b>CHƯƠNG 5. HÓA HỌC VỀ CÔNG NGHỆ GIẤY</b></p> <p>5.1. Một số khái niệm hóa keo và ứng dụng trong lĩnh vực giấy</p> <p>5.2. Các hiện tượng hóa keo trong quá trình định hình tờ giấy</p> <p>5.3. Quá trình phủ tráng bề mặt</p>	2/1	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo chuyên đề theo nhóm</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>
9	<p><b>CHƯƠNG 5. HÓA HỌC VỀ CÔNG NGHỆ GIẤY</b></p>	1/2	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Báo cáo chuyên đề bằng thuyết</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p>

	5.4. Chất gia cường khô và ướt 5.5. Chất màu dùng cho giấy <b>Báo cáo chuyên đề</b>		+ Điều tiết quá trình báo cáo chuyên đề bằng thuyết trình + Đặt câu hỏi	trình và trả lời câu hỏi của GV <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	
10	<b>CHƯƠNG 6. KỸ THUẬT SẢN SUẤT CARTON VÀ MỘT SỐ LOẠI GIẤY; NƯỚC THẢI TRONG CÔNG NGHIỆP GIẤY</b> 6.1. Carton nhiều lớp 6.2. Các loại giấy 6.3. Nước thải trong công nghiệp giấy 6.4. Một số phương pháp xử lý nước thải <b>Ôn tập thi cuối kỳ</b>	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Điều tiết quá trình ôn tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép <b>Về nhà:</b> + Ôn tập thi cuối kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
8, 9	<b>Báo cáo chuyên đề: Một số quy trình sản xuất bột giấy.</b> Một lớp chia thành các nhóm tùy vào số lượng của lớp (từ 05 đến 07 SV/nhóm, tự tìm hiểu từ các tài liệu có liên quan để trình bày trước lớp trong vòng 10 – 15 phút. Nội dung bài thuyết trình theo GV yêu cầu cụ thể đối với từng nhóm.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần	Danh sách lớp	C1 C2 C3	Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	10%

		C4				
Bài thuyết trình	Bài thuyết trình theo nhóm	C1 C2 C3	Mỗi buổi có thuyết trình	Báo cáo, vấn đáp	Tiêu chí 1	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3	Tuần 8	Tự luận	02-04 câu/10 điểm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Tự luận	03-05 câu/10 điểm	40%

### Tiêu chí 1 – Bài thuyết trình

Điểm	Tiêu chí đánh giá bài thuyết trình nhóm
A (85-100%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu, chất lượng tốt và trả lời tốt những câu hỏi liên quan.
B (70-85%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng tốt, nhưng trả lời chưa tốt những câu hỏi liên quan.
C (55-70%)	Nội dung bài thuyết trình được chuẩn bị đúng nội dung yêu cầu và chất lượng vừa phải và trả lời chưa tốt các câu hỏi liên quan
D (40-55%)	Nội dung bài thuyết trình đúng nội dung yêu cầu nhưng quá sơ sài và không trả lời được các câu hỏi liên quan

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - **Nguyễn Thị Ngọc Bích**, *Kỹ thuật cellulose và giấy*, NXB Đại học Quốc gia Tp. HCM, 2003
  - **Cao Thị Nhung**, *Các yếu tố công nghệ và tính chất các loại giấy*, NXB Đại học Quốc gia Tp. HCM, 2005.
- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình
  - Địa chỉ Web cần tham khảo: Trang web có từ khóa "Technology for production of cellulose and pulp".

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Thí nghiệm Công nghệ sản xuất cellulose và bột giấy</b>
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Experiment of Technology for production of cellulose and pulp
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	3 tiết
Bài tập (BT):	25 tiết
Tự học (TH):	30 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS Nguyễn Hồng Sơn
Giảng viên 2	ThS Nguyễn Thị Trung Chinh
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Công nghệ sản xuất cellulose và bột giấy
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần tự chọn bắt buộc – chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần thí nghiệm nằm trong khối kiến thức chuyên ngành tự chọn bắt buộc trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học. Học phần này nhằm củng cố kiến thức lý thuyết đã học, ngoài ra còn trang bị cho sinh viên kỹ năng thực hiện các thao tác, lắp đặt thiết bị, dụng cụ thí nghiệm một cách thành thạo, chuẩn xác để tiến hành các bài thí nghiệm thử nghiệm ứng dụng.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Trước hết là củng cố cho sinh viên những kiến thức lý thuyết đã học trong học phần lý thuyết, sau đó là trang bị cho sinh viên cách thức để tiến hành thực hiện công việc chế biến bột giấy và xử lý sơ bộ bột giấy.
Kỹ năng	Sau khi học xong học phần này, người học sẽ có kỹ năng để tính toán, chuẩn bị nguyên liệu, pha chế hóa chất, có kỹ năng thao tác để vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị công nghệ thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học.
Thái độ	Qua học phần này, người học sẽ có khả năng phân tích, áp dụng và áp dụng sáng tạo khi làm việc tại các vị trí liên quan đến học phần như bảo trì, bảo dưỡng, vận hành thiết bị thuộc lĩnh vực giấy và bột giấy.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng



CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nhắc lại nguồn nguyên liệu, quy trình công nghệ sản xuất bột giấy và phụ gia	Nhớ
CLO2	Thực hiện quy trình công nghệ sản xuất bột giấy	Áp dụng
CLO3	Tính toán và phân tích các sản phẩm thu được trong một báo cáo thí nghiệm	Phân tích
CLO4	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO5	Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm	

## 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1		R	I								
CLO2		R	M	M							
CLO3		R	R								
CLO4						M				R	
CLO5						M					
Tổng hợp	-	R	M	M	-	M	-	-	-	R	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

## 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
Tuần 1	<b>MỞ ĐẦU</b> - Giới thiệu cho sinh viên nội quy phòng thí	5/0	+Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên PTN:</b> + Nghe giảng	C1, C3, C5,

	<p>nghiệm, cách kiểm tra đánh giá kết quả.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu các hóa chất, dụng cụ, thiết bị được sử dụng trong các bài thí nghiệm.</li> </ul> <p>Giới thiệu tổng quan mục đích các bài thí nghiệm trong học phần.</p>		+ Chia nhóm, thảo luận	+ Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	C6, C7
Tuần 2-3	<p><b>TẠO BỘT GIẤY TỪ THÂN GỖ</b></p> <p>2.1. Chuẩn bị nguyên liệu. 2.2. Lắp đặt dụng cụ. 2.3. Tiến hành thí nghiệm. 2.4. Khảo sát, đánh giá kết quả thu được.</p> <p><b>TẨY TRẮNG BỘT GIẤY</b></p> <p>3.1. Chuẩn bị hóa chất. 3.2. Lắp đặt dụng cụ. 3.3. Tiến hành thí nghiệm. 3.4. Khảo sát, đánh giá kết quả thu được.</p>	0/10	+Thuyết giảng + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Tiến hành làm mẫu các bước	<b>Trên PTN:</b> + Nghe giảng +Tham gia làm việc nhóm. <b>Về nhà:</b> Viết báo cáo kết quả thực hiện trong tuần	C3, C5, C6
Tuần 4	<p><b>XÁC ĐỊNH GIÁ TRỊ NGÂM NƯỚC CỦA BỘT GIẤY THEO TCVN 11621:2016</b></p> <p>4.1. Chuẩn bị hóa chất. 4.2. Lắp đặt dụng cụ. 4.3. Tiến hành thí nghiệm. 4.4. Tính toán kết quả</p>	0/5	+Thuyết giảng + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Tiến hành làm mẫu các bước	<b>Trên PTN:</b> + Nghe giảng +Tham gia làm việc nhóm. <b>Về nhà:</b> Viết báo cáo kết quả thực hiện trong tuần	C3, C5, C6
Tuần 9 - 11	<p><b>PHÂN TÍCH NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP GIẤY VÀ BỘT GIẤY THEO QCVN</b></p> <p>5.1. Chuẩn bị mẫu và hóa chất. 5.2. Lắp đặt dụng cụ. 5.3. Tiến hành thí nghiệm 5.4. Tính toán kết quả</p>	0/5	+Thuyết giảng + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Tiến hành làm mẫu các bước	<b>Trên PTN:</b> + Nghe giảng +Tham gia làm việc nhóm. <b>Về nhà:</b> Viết báo cáo kết quả thực hiện trong tuần	C3, C5, C6

Tuần 12 - 14	<b>BÁO CÁO</b> Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo, tính toán kết quả, trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên về phần viết báo cáo.	0/5	+Thuyết giảng + Trả lời các thắc mắc của sinh viên	<b>Trên PTN:</b> + Nghe giảng +Tham gia làm việc nhóm. <b>Về nhà:</b> Viết báo cáo kết quả thực hiện trong cả quá trình	C3, C5, C6
--------------	--	-----	---	---	------------

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1 – 6	Giảng dạy, thảo luận, làm thí nghiệm và trình bày theo nhóm trong quá trình học

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần			Mỗi buổi	Điểm danh		10%
Kiểm tra thường xuyên	Chuẩn bị; Cách tiến hành và thao tác thực nghiệm	C1 C3 C5	Mỗi buổi có trả lời câu hỏi	Dựa theo nội dung từng bài thí nghiệm	Tiêu chí 1	20%
Đánh giá giữa kỳ	Kết quả thực nghiệm từ Bài 1 đến 3	C2 C5 C6	Tuần 4	Dựa theo kết quả	Theo chất lượng sản phẩm	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài báo cáo thí nghiệm và trả lời vấn đáp	C2 C5 C6	Tuần 7	Dựa theo bài báo cáo và trả lời câu hỏi	3-5câu/10 điểm	40%

### Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Chuẩn bị	Không chuẩn bị hoặc chuẩn bị dưới 50% nội dung	Chuẩn bị trên 50% số lượng nội dung được giao. Chưa đúng	Chuẩn bị trên 80% số lượng nội dung được giao. Nội dung chưa đúng	Nộp các nội dung đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết nội dung nộp đúng	Nộp các nội dung đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	50%

		thời gian quy định.	thời gian quy định.	thời gian quy định.		
Cách tiến hành và thao tác thực nghiệm	Câu trả, sơ sài, làm hỏng dụng cụ	Làm thực nghiệm không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Làm thực nghiệm đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ thao tác chưa hợp lý.	Làm thực nghiệm đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Thao tác đúng, đảm bảo yêu cầu.	Làm thực nghiệm đầy đủ đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Thao tác chính xác, chuyên nghiệp.	<b>50%</b>

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- **Nguyễn Thị Ngọc Bích**, *Kỹ thuật cellulose và giấy*, NXB Đại học Quốc gia Tp. HCM, 2003
- **Cao Thị Nhung**, *Các yếu tố công nghệ và tính chất các loại giấy*, NXB Đại học Quốc gia Tp. HCM, 2005.

- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

Địa chỉ Web cần tham khảo: Trang web có từ khóa "Technology for production of cellulose and pulp".

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện đề án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: CNSX Sơn-Vecni</b>
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Technology of producing Paint-Varnish
<b>2. Số tín chỉ:</b>	03
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	<b>42</b>
Bài tập (BT):	<b>03</b>
Tự học (TH):	90
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Mai Thị Phương Chi
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa lý polymer
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần tự chọn bắt buộc chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này thuộc khối kiến thức chuyên ngành, cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về sơn trong sản xuất và ứng dụng, bao gồm: những khái niệm và thuật ngữ cơ bản liên quan đến sơn; nguyên liệu sử dụng trong sản xuất sơn; đặc điểm, tính chất và vai trò của các thành phần trong hệ sơn; kỹ thuật xử lý bề mặt vật liệu nền; kỹ thuật gia công màng sơn phổ biến;... Trên cơ sở những kiến thức cơ bản được cung cấp, sinh viên có thể mở rộng kiến thức của mình bằng cách đi sâu vào tìm hiểu các vấn đề liên quan trong thực tiễn. Tích lũy được học phần này, sinh viên có thể làm việc trong các nhà máy sản xuất sơn, vecni ở các bộ phận như sản xuất, thí nghiệm, KCS hoặc nghiên cứu.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Có kiến thức cơ bản về sơn, các thành phần sử dụng trong hệ sơn, công nghệ sản xuất và kỹ thuật gia công màng sơn.
Kỹ năng	- Có kỹ năng lựa chọn kỹ thuật xử lý bề mặt, loại sơn, phương pháp sơn phù hợp. - Có kỹ năng xử lý bề mặt vật liệu nền, kỹ năng gia công màng sơn. - Có kỹ năng xử lý các khuyết tật trong quá trình gia công màng sơn.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Rèn luyện cho sinh viên tính năng động trong việc lựa chọn kỹ thuật xử lý vật liệu nền và kỹ thuật gia công màng sơn; lựa chọn và xác định loại sơn phù hợp. - Rèn luyện kỹ năng thuyết trình, biện luận cho các lựa chọn của mình, tư vấn sử dụng hiệu quả các sản phẩm sơn và vecni.

	- Nhận thức được mức độ độc hại và ô nhiễm môi trường của các hóa chất sử dụng trong quá trình sản xuất sơn và vecni, từ đó có ý thức trang bị thiết bị bảo hộ cho người lao động và bảo vệ môi trường.
--	---

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày những kiến thức cơ bản về sơn, vecni; các thành phần sử dụng trong hệ sơn; công nghệ sản xuất và kỹ thuật gia công màng sơn.	Nhớ
CLO2	Trình bày cơ chế tạo màng, cơ chế lão hóa màng, cơ chế tác dụng của chất làm khô.	Hiểu
CLO3	Lựa chọn loại sơn, kỹ thuật xử lý vật liệu nền và kỹ thuật gia công màng sơn phù hợp.	Vận dụng
CLO4	Tư vấn sử dụng hiệu quả các sản phẩm sơn và vecni.	Vận dụng
CLO5	Phân tích nguyên nhân và đưa ra biện pháp xử lý các khuyết tật trong quá trình gia công màng sơn.	Phân tích
CLO6	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO7	Nhận biết một số từ vựng tiếng anh chuyên ngành	Nhớ

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1						R (PI6.1, PI6.2)					
CLO2						R (PI6.1, PI6.2)					
CLO3			R (PI3.2)								
CLO4						R (PI6.3)					I (PI11.3)
CLO5	R (PI1.2, PI1.3)	R (PI2.4)			R (PI5.2)	R (PI6.3)					

CLO6										I (PI1 0.1, PI10 .2, PI10 .3)	
CLO7								I (PI8 .1)			
Tổng hợp	R	R	R	-	R	R	-	I	-	I	I

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

## 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Giới thiệu học phần</b> <b>CHƯƠNG 1.</b> <b>MỞ ĐẦU</b> 1.1. Đôi nét về lịch sử phát triển 1.2. Định nghĩa sơn 1.3. Chức năng của màng sơn 1.4. Phân loại sơn 1.5. Thành phần của hệ sơn	3/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan	CLO1 CLO4 CLO7
2	<b>CHƯƠNG 2.</b> <b>DUNG MÔI –</b>	3/0	+ Thuyết giảng	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO2 CLO4

	<p><b>MÔI TRƯỜNG PHÂN TÁN</b></p> <p>2.1. Một số tính chất quan trọng của dung môi</p> <p>2.2. Một số loại dung môi</p>		<p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO7
3	<p><b>CHƯƠNG 3. CHẤT LÀM KHÔ</b></p> <p>3.1. Thành phần của chất làm khô</p> <p>3.2. Sản xuất chất làm khô</p> <p>3.3. Sử dụng chất làm khô</p> <p>3.4. Cơ chế tác dụng của chất làm khô</p> <p>3.5. Các kim loại dùng trong chất làm khô</p> <p>3.6. Điều kiện đối với kim loại trong chất làm khô</p> <p>3.7. Sự hấp phụ chất làm khô</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO4 CLO7
4	<p><b>CHƯƠNG 4. BỘT MÀU</b></p> <p>4.1. Định nghĩa, phân loại bột màu</p> <p>4.2. Một số tính chất của bột màu</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài</p> <p>+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO4 CLO7



5 - 8	<p><b>CHƯƠNG 5. CHẤT TẠO MÀNG</b></p> <p>5.1. Dầu thực vật 5.2. Cơ chế tạo màng 5.3. Cơ chế lão hóa màng 5.4. Nhựa dùng trong sơn 5.4. Nhựa dùng trong sơn</p> <p><b>ÔN BÀI</b></p>	12/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời. + Ôn bài cho SV, chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Hỏi GV những vấn đề chưa rõ. <b>Về nhà:</b> + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan + Ôn bài chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO7
9-10	<p><b>Kiểm tra giữa kỳ</b></p> <p><b>CHƯƠNG 6. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT SƠN</b></p> <p>6.1. Chuẩn bị và phân tích nguyên liệu 6.2. Phối trộn 6.3. Nghiền 6.4. Lọc 6.5. Phối trộn 6.6. Kiểm tra chất lượng</p>	6/0	<p>+ Tổ chức kiểm tra giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO7
11-13	<p><b>CHƯƠNG 7. QUÁ TRÌNH GIA CÔNG MÀNG SƠN</b></p> <p>7.1. Các phương pháp xử lý bề mặt 7.2. Các phương pháp gia công màng sơn</p>	9/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời. + Đặt vấn đề cho các nhóm SV chuẩn bị thuyết trình.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan. + Chuẩn bị thuyết trình theo nhóm.</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7
14	<p><b>CHƯƠNG 8: MỘT SỐ KHUYẾT TẬT</b></p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

	<b>TRONG MÀNG SƠN</b>		+ Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.	+ Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan. + Chuẩn bị thuyết trình theo nhóm.	CLO5 CLO7
15	<b>THUYẾT TRÌNH NHÓM</b>  <b>ÔN TẬP THI CUỐI KỲ</b>	0/3	+ Điều tiết quá trình thuyết trình + Trả lời câu hỏi của sinh viên. + Ôn bài cho SV, chuẩn bị thi cuối kỳ.	<b>Trên lớp:</b> + Thuyết trình + Tham gia thảo luận + Hỏi GV những vấn đề chưa rõ. <b>Về nhà:</b> + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan. + Ôn bài chuẩn bị thi cuối kỳ	CLO3 CLO5 CLO6
Tuần thi học kỳ	<b>THI CUỐI KỲ</b>				CLO1 CLO2 CLO5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
15	<p>Chia lớp thành 4 - 6 nhóm (tùy thuộc vào số lượng SV của lớp), tự tìm hiểu từ các tài liệu có liên quan để trình bày trước lớp trong vòng 10 - 15 phút. Nội dung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chọn kỹ thuật xử lý vật liệu nền và kỹ thuật gia công màng sơn phù hợp (SV tự chọn)</li> <li>- Thuyết trình các vấn đề cụ thể được giao (GV yêu cầu): quy trình xử lý vật liệu nền và quy trình gia công màng sơn, các khuyết tật xuất hiện trong quá trình gia công màng sơn, nguyên nhân và cách khắc phục.</li> <li>- Trả lời các câu hỏi của sinh viên và giảng viên về vấn đề thuyết trình.</li> </ul>

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần, năng động	Danh sách lớp		Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	5%
Bài thuyết trình	Bài thuyết trình theo nhóm	C3 C5 C6	Tuần 15	Báo cáo, vấn đáp	Tiêu chí 1	15%

Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2	Tuần 9	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C5	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	50%

### Tiêu chí 1 – Bài thuyết trình

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO3</b> Lựa chọn loại sơn, kỹ thuật xử lý vật liệu nền và kỹ thuật gia công màng sơn phù hợp.	SV chưa lựa chọn kỹ thuật xử lý vật liệu nền và kỹ thuật gia công màng sơn cần trình bày	SV lựa chọn kỹ thuật xử lý vật liệu nền và kỹ thuật gia công màng sơn cần trình bày, nhưng chưa đưa ra được quy trình tiến hành.	SV đã trình bày được quy trình tiến hành xử lý vật liệu nền nhưng chưa hoàn chỉnh.	SV trình bày được quy trình tiến hành xử lý vật liệu nền, quy trình gia công màng sơn nhưng chưa đưa ra được các thông số kỹ thuật cần thiết trong quá trình gia công.	SV đã trình bày quy trình xử lý vật liệu nền và quy trình gia công màng sơn hoàn chỉnh với các thông số kỹ thuật cần thiết.	50%
<b>CLO5</b> Phân tích nguyên nhân và đưa ra biện pháp xử lý các khuyết tật trong quá trình gia công màng sơn.	SV chưa nêu được các khuyết tật có thể xuất hiện trong quá trình gia công màng sơn.	SV nêu được một số khuyết tật có thể xuất hiện trong quá trình gia công màng sơn nhưng còn sơ sài	SV nêu được các khuyết tật có thể xuất hiện trong quá trình gia công màng sơn nhưng chưa phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các khuyết tật trên	SV nêu được các khuyết tật có thể xuất hiện trong quá trình gia công màng sơn, phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các khuyết tật trên nhưng chưa đề xuất được biện pháp khắc phục	SV nêu được các khuyết tật có thể xuất hiện trong quá trình gia công màng sơn, phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các khuyết tật trên và đề xuất được biện pháp khắc phục hiệu quả	30%

<b>CLO6</b> Làm việc nhóm hiệu quả	Sinh viên không tham gia làm việc nhóm	Sinh viên lơ là phần công việc cá nhân	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm, và tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.	20%
---------------------------------------	--	--	--	---	--	-----

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Nguyễn Quang Huỳnh, Công nghệ sản xuất sơn-vecni, NXB Khoa học kỹ thuật, 2010.
- Bài giảng Công nghệ Sơn-vecni, Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học, 2016.

- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình

- Nguyễn Văn Lộc, Kỹ thuật sơn, NXB giáo dục, 2005.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Hoàn thành nhiệm vụ tự học và các bài tập theo yêu cầu của giáo viên.
- Phải tham dự kiểm tra giữa học kỳ và thi kết thúc học phần.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần:</b> TN CNSX Sơn-Vecni
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Experiment in Technology of producing Paint-Varnish
<b>2. Số tín chỉ:</b>	01
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	10
Thí nghiệm (TN):	20
Tự học (TH):	30
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Mai Thị Phương Chi
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	CNSX Sơn-Vecni
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

### 7. Mô tả tóm tắt học phần:

Đây là học phần thí nghiệm chuyên ngành giúp sinh viên làm quen với thao tác tiến hành các bài thí nghiệm: chuẩn bị bề mặt vật liệu nền, kỹ thuật gia công màng sơn bằng chổi quét, con lăn, súng phun, bề nhúng... Ngoài ra học phần này còn giúp sinh viên tích lũy được kinh nghiệm trong kỹ thuật xử lý bề mặt vật liệu nền và gia công màng sơn; lựa chọn kỹ thuật xử lý bề mặt, loại sơn và phương pháp sơn phù hợp... Tích lũy học phần này, sinh viên sẽ hiểu rõ hơn các kiến thức lý thuyết đã học trong học phần CNSX Sơn-vecni.

### 8. Mục tiêu học phần:

Mục tiêu	Mô tả
----------	-------

Kiến thức	<p>Củng cố các kiến thức cơ bản về sơn, các thành phần sử dụng trong hệ sơn, công nghệ sản xuất và kỹ thuật gia công màng sơn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Củng cố các kiến thức về trình tự các bước tiến hành chuẩn bị bề mặt vật liệu nền (làm sạch bề mặt, làm bằng phẳng bề mặt)</li> <li>- Củng cố các kiến thức về trình tự các bước tiến hành gia công màng sơn (lựa chọn loại sơn, lựa chọn kỹ thuật sơn, tiến hành sơn)</li> <li>- Phân tích và đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố bên ngoài đến tính chất của màng sơn.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng lựa chọn kỹ thuật xử lý bề mặt, loại sơn và phương pháp sơn phù hợp.</li> <li>- Có kỹ năng xử lý bề mặt vật liệu nền, kỹ năng gia công màng sơn</li> <li>- Có kỹ năng xử lý các khuyết tật trong quá trình gia công màng sơn.</li> <li>- Có kỹ năng tư duy, phán đoán và làm việc nhóm hiệu quả.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận thức được lợi ích của sơn-vecni trong đời sống của con người.</li> <li>- Nhận thức được ý nghĩa quan trọng của lựa chọn kỹ thuật xử lý bề mặt, loại sơn và phương pháp sơn phù hợp, từ đó tạo cho bản thân thái độ làm việc chuyên nghiệp, cẩn thận và đạo đức nghề nghiệp.</li> </ul>

### 9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO): Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nhắc lại những kiến thức cơ bản về sơn, vecni; các thành phần sử dụng trong hệ sơn; công nghệ sản xuất và kỹ thuật gia công màng sơn.	Nhớ
CLO2	Lựa chọn được loại sơn, kỹ thuật xử lý vật liệu nền và kỹ thuật gia công màng sơn phù hợp.	Vận dụng
CLO3	Lắp đặt hệ thống thí nghiệm và tiến hành xử lý bề mặt, gia công màng sơn quy mô phòng thí nghiệm.	Vận dụng
CLO4	Phân tích ảnh hưởng của các yếu tố (loại sơn, độ nhớt của sơn, thiết bị sơn...) đến tính chất của màng sơn.	Phân tích
CLO5	<b>Phân tích nguyên nhân và đề xuất biện pháp công nghệ để xử lý các khuyết tật trong quá trình gia công màng sơn.</b>	Phân tích
CLO6	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO7	Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo thí nghiệm	

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1						R (PI6.1, PI6.2)					
CLO2			R (PI3. 2)								
CLO3		R (PI2.1 , PI2.2 )		R (PI4. 1)							
CLO4	R (PI1 .2)										
CLO5	R (PI1 .2, PI1. 3)	R,A (PI2.4 )			R (PI5. 1, PI5.2 )	R (PI6.3)					
CLO6										R (PI1 0.1, PI10 .2)	
CLO7							I (PI7. 1)				
Tổng hợp	R	R	R	R	R	R	I	-	-	R	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 01 buổi/tuần, 05 tiết tín chỉ/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

<b>Tuần</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết (LT/TN)</b>	<b>Phương pháp giảng dạy</b>	<b>Hoạt động học tập của sinh viên</b>	<b>CLO</b>
1	<p><b>MỞ ĐẦU</b></p> <p>1. Phổ biến cho sinh viên nội quy phòng thí nghiệm.</p> <p>2. Giới thiệu học phần, cách thức kiểm tra, đánh giá.</p> <p>3. Giới thiệu nội dung các bài thí nghiệm.</p> <p>4. Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất thiết bị được sử dụng.</p>	5/0	<p>+ Phổ biến nội quy phòng thí nghiệm.</p> <p>+ Giới thiệu học phần, cách thức kiểm tra, đánh giá.</p> <p>+ Giới thiệu nội dung các bài thí nghiệm.</p> <p>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất thiết bị được sử dụng.</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng, ghi chép.</p> <p>+ Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất cho các bài thí nghiệm</p> <p>+ Thực hiện lắp ráp một số bộ dụng cụ</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Vệ sinh PTN</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</p>	CLO1 CLO2 CLO6
2	<p><b>BÀI 1. KỸ THUẬT XỬ LÝ BỀ MẶT VẬT LIỆU NỀN</b></p> <p>Hướng dẫn quy trình tiến hành gia công màng son.</p>	0/5	<p>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</p> <p>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</p> <p>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</p> <p>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm.</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</p> <p>+ Nghe giảng, ghi chép.</p> <p>+ Tiến hành thí nghiệm</p> <p>+ Quan sát hiện tượng</p> <p>+ Ghi chép kết quả</p> <p>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</p> <p>+ Vệ sinh PTN</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7



3	<p align="center"><b>BÀI 2. GIA CÔNG MÀNG SƠN BẰNG CHỖI QUÉT VÀ CON LĂN</b></p> <p>Hướng dẫn quy trình tiến hành gia công màng sơn.</p>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</li> <li>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn cách điều chỉnh độ nhớt sơn.</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> <li>+ Nghe giảng, ghi chép.</li> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Vệ sinh PTN</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7
4	<p align="center"><b>BÀI 3. GIA CÔNG MÀNG SƠN BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHUN</b></p> <p>Hướng dẫn quy trình tiến hành gia công màng sơn.</p>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất, thiết bị được sử dụng.</li> <li>- Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Hướng dẫn cách điều chỉnh độ nhớt sơn, cự ly giữa vòi phun và bề mặt phun, góc độ và tốc độ di chuyển của vòi phun, áp suất phun.</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> <li>+ Nghe giảng, ghi chép.</li> <li>+ Tiến hành thí nghiệm</li> <li>+ Quan sát hiện tượng</li> <li>+ Ghi chép kết quả</li> <li>+ Đặt câu hỏi (nếu có)</li> <li>+ Vệ sinh PTN</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công tiến hành trong buổi sau.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7
5	<p align="center"><b>BÀI 4. GIA CÔNG MÀNG SƠN BẰNG</b></p>	0/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra miệng đầu buổi.</li> <li>+ Giới thiệu các dụng cụ, hóa chất,</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trả lời miệng các câu hỏi của GV.</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

	<b>PHƯƠNG PHÁP NHÚNG</b> Hướng dẫn quy trình tiến hành gia công màng sơn.		thiết bị được sử dụng. - Hướng dẫn cách lắp hệ thống thí nghiệm + Hướng dẫn quy trình tiến hành thí nghiệm + Hướng dẫn cách điều chỉnh độ nhớt sơn, thời gian nhúng, tốc độ lấy sản phẩm, góc nhúng và lấy sản phẩm.	+ Nghe giảng, ghi chép. + Tiến hành thí nghiệm + Quan sát hiện tượng + Ghi chép kết quả + Đặt câu hỏi (nếu có) + Vệ sinh PTN <b>Về nhà:</b> + Chuẩn bị nội dung các bài thí nghiệm để viết báo cáo.	CLO5 CLO6 CLO7
6	<b>BÁO CÁO</b> Hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thí nghiệm.	5/0	+ Hướng dẫn sinh viên cách viết báo cáo thí nghiệm. + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của sinh viên về phần viết báo cáo. + Thông báo thời gian và địa điểm nộp báo cáo. + Yêu cầu SV thu dọn dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và vệ sinh PTN.	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng. + Ghi chép. + Đặt câu hỏi (nếu có) + Thu dọn dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và vệ sinh PTN. <b>Về nhà:</b> + Viết báo cáo các bài thí nghiệm vào tập giấy A4 (tự viết tay) và nộp đúng thời gian, địa điểm quy định	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-6	Tiến hành thí nghiệm theo nhóm.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
---------------------	--------------	-----	--------------------	----------------------	-------------------	----------

Kiểm tra miệng	Kiểm tra việc chuẩn bị bài của sinh viên	C1 C3 C4	Trước và trong lúc tiến hành thí nghiệm	Đặt câu hỏi cho sinh viên trả lời	Dựa theo câu trả lời của sinh viên	30%
Quy trình thí nghiệm	Kiểm tra quy trình tiến hành thí nghiệm của sinh viên	C1 C2 C3 C4 C6	Trong lúc tiến hành thí nghiệm	Kiểm tra sinh viên lắp ráp hệ thống thí nghiệm và quy trình tiến hành	Dựa theo quy cách lắp ráp và thứ tự tiến hành	40%
Báo cáo thí nghiệm	Bài báo cáo	C1 C3 C4 C5 C7	Kết thúc toàn bộ thí nghiệm	Bài báo cáo	Tiêu chí 1	30%

### Tiêu chí 1 - Bài báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>Nội dung bài báo cáo</b>	Không nộp báo cáo hoặc nộp trễ hạn	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	Nộp đúng thời gian quy định	20%
<b>Nội dung bài báo cáo</b>	Nội dung bài báo cáo không đúng với kết quả thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo đúng với kết quả thực hiện nhưng chưa đầy đủ, quá sơ sài.	Nội dung bài báo cáo đầy đủ nhưng giải thích kết quả chưa chính xác.	Nội dung bài báo cáo đầy đủ, giải thích các kết quả chính xác.	Nội dung bài báo cáo đầy đủ, giải thích các kết quả chính xác, trình bày rõ ràng và khoa học.	80%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  - Giáo trình Thí nghiệm CNSX Sơn-Vecni, tài liệu lưu hành nội bộ của Khoa Công nghệ Hóa học-Môi trường, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2021.
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - Bài giảng Công nghệ Sơn-vecni, Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Công nghệ Hóa học, 2016.
  - Nguyễn Văn Lộc, Kỹ thuật sơn, NXB giáo dục, 2005.
  - Nguyễn Quang Huỳnh, Công nghệ sản xuất sơn-vecni, NXB Khoa học kỹ thuật, 2010.

## **6. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải học bù với nhóm khác hoặc lớp khác.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài đầy đủ và trả lời phần kiểm tra miệng đạt.
- Sinh viên phải nộp báo cáo thí nghiệm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS, Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

Trình độ đào tạo: Đại học Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học Mã ngành: 7510401

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Đồ án chuyên ngành</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Specialized projects</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	03
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	45 tiết
Bài tập (BT):	0 tiết
Tự học (TH):	90 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Mai Thị Phương Chi
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa lý polymer - Hóa hữu cơ 2
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần chuyên ngành giúp cho sinh viên tổng hợp các kiến thức cơ sở và chuyên ngành đã học kết hợp với các tài liệu chuyên sâu để thiết kế một dây chuyền công nghệ sản xuất trong lĩnh vực polymer bao gồm các phần lý thuyết tổng quan, biện luận để chọn sơ đồ dây chuyền công nghệ, tính toán và thiết kế phân xưởng sản xuất một loại polymer cụ thể đáp ứng cả về chất và lượng cho thị trường tiêu thụ.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Tùy thuộc vào đề tài được giao mà qua học phần này, sinh viên sẽ được ôn lại các kiến thức đã học về chuyên ngành polymer, biết được thêm các kiến thức chuyên sâu cũng như các kiến thức thực tiễn khác thông qua việc nghiên cứu tài liệu, tìm hiểu thực tế.
Kỹ năng	Trong quá trình tích lũy học phần này, sinh viên sẽ được trau dồi thêm các kỹ năng từ phân tích, tổng hợp, nghiên cứu lý thuyết cho đến kỹ năng tính toán, xử lý số liệu, xử lý các tình huống xảy ra trong quá trình thiết kế và sản xuất.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Trong quá trình thực hiện đồ án sinh viên sẽ được làm việc độc lập, nghiêm túc; tính toán chính xác; biết cách tư duy sáng tạo và logic; Tự trao dồi tư cách đạo đức, khả năng hợp tác, hòa nhập và tự chịu trách nhiệm trong công việc.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày các kiến thức lý thuyết đã học trong chuyên ngành polymer và một số học phần khác có liên quan như cơ sở thiết kế nhà máy hoá, các học phần quá trình và thiết bị,....	Nhớ
CLO2	Xác định đơn phối liệu, cơ chế phản ứng, quy trình tổng hợp phù hợp với các thông số kỹ thuật cần thiết.	Hiểu
CLO3	Phân tích nguyên nhân và đưa ra các biện pháp xử lý khi xảy ra các sự cố trong quá trình tổng hợp nhằm cải tiến hiệu quả của quá trình sản xuất.	Phân tích
CLO4	Trung thực trong giải quyết các tình huống và vấn đề kỹ thuật phát sinh trong quá trình sản xuất: pH môi trường thay đổi, nhiệt độ tăng đột ngột, cháy nổ...	Vận dụng
CLO5	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO6	Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày thuyết minh đồ án	

### 10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1						R (PI6.1, PI6.2)					
CLO2	R (PI1.1 KS)		R, A (PI3.2; PI3.3 CN)								
CLO3						R (PI6.1)					R, A (PI11.3 CN)
CLO4					R,A (PI5.2)						
CLO5										I (PI10.1, PI10.2, PI10.3)	
CLO6							R (PI7.1)				
Tổng hợp	R	-	R, A	-	R, A	R	R	-	-	I	R, A

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- *M (Mastery)*: Học phân hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- *A (Assessed)*: Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	Giới thiệu về học phần, cách thức thông đồ án hằng tuần, cách đánh giá học phần. Tiến hành giao đề tài cho mỗi sinh viên.	3/0	+ Thuyết giảng + Đặt vấn đề, thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận, trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Viết phần mở đầu	CLO1 CLO3 CLO6
2	Thông đồ án: Phần mở đầu. Và thuyết giảng chương 1: Cơ sở lý thuyết chung cho quá trình phản ứng polymer hóa	3/0	+ Kiểm tra phần mở đầu cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 1 + Thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi phần mở đầu + Viết chương 1	CLO1 CLO3 CLO6
3	Thông đồ án: Chương 1. Và thuyết giảng chương 2: Lý thuyết chung về nhựa (PVC, PS, UPE, PF, Epoxy...)	3/0	+ Kiểm tra chương 1 cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 2 + Thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 1 + Viết chương 2	CLO1 CLO2 CLO3 CLO6
4	Thông đồ án: Chương 2.	3/0	+ Kiểm tra chương 2 cho	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO2 CLO3

	Và thuyết giảng chương 3: Quá trình tổng hợp nhựa		từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 3 + Thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 2 + Viết chương 3	CLO4 CLO6
5	Thông đề án: Chương 3. Và thuyết giảng chương 4: Các tính chất và ứng dụng của nhựa	3/0	+ Kiểm tra chương 3 cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 4 + Thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 3 + Viết chương 4	CLO1 CLO3 CLO6
6	Thông đề án: Chương 4. Và thuyết giảng chương 5: Quy trình công nghệ sản xuất	3/0	+ Kiểm tra chương 4 cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 5 + Thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 4 + Viết chương 5	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
7,8,9	Thông đề án: Chương 5. Và thuyết giảng chương 6: Tính cân bằng vật chất	9/0	+ Kiểm tra chương 5 cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng chương 6 + Thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 5 + Viết chương 6	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
10, 11, 12	Thông đề án: Chương 6. Và thuyết giảng chương 7:	9/0	+ Kiểm tra chương 6 cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5



	Tính thiết bị chính		+ Thuyết giảng chương 7 + Thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 6 + Viết chương 7	CLO6
13	Thông đồ án: Chương 7. Và thuyết giảng vẽ các thiết bị chính	3/0	+ Kiểm tra chương 7 cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng vẽ các thiết bị chính + Thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi chương 7 + Vẽ các thiết bị chính	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
14	Thông đồ án: Kiểm tra tất cả các bản vẽ	3/0	+ Kiểm tra tất cả các bản vẽ cho từng sinh viên và sửa chữa lỗi + Thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Sửa chữa lỗi các bản vẽ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
15	Kiểm tra toàn bản thuyết minh lần cuối	3/0	+ Kiểm tra toàn bản thuyết minh cho từng sinh viên và yêu cầu đóng quyển + Thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Sửa chữa lỗi bản thuyết minh và đóng quyển theo yêu cầu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
Tuần thi học kỳ	<b>Thi kết thúc học phần</b>		Vấn đáp	Trả lời vấn đáp	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Cùng thảo luận để viết, tính toán các thông số, vẽ các thiết bị và cách thức hoàn thiện đồ án

**14. Kế hoạch đánh giá:**

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Thông đồ án hằng tuần	Báo cáo hằng tuần	C1 C2 C3 C4	Mỗi tuần	Dựa theo nội dung báo cáo	Tiêu chí 1	40%
Bản thuyết minh	Bản thuyết minh	C6	Tuần 15	Dựa theo cách trình bày trong bản thuyết minh	Tiêu chí 2	20%
Đánh giá kết thúc học phần	Vấn đáp	C1 C2 C3 C4	Tuần thi học kỳ	Dựa theo khả năng trả lời câu hỏi vấn đáp	Theo đáp án	40%

**Tiêu chí 1 – Báo cáo hằng tuần**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO1</b> Trình bày các kiến thức lý thuyết đã học trong chuyên ngành polymer và một số học phần khác có liên quan như cơ sở thiết kế nhà máy hoá, các học phần quá trình và thiết bị,....	SV chưa lựa chọn đúng phương pháp tổng hợp polymer.	SV lựa chọn đúng phương pháp tổng hợp polymer; trình bày được cơ sở lý thuyết chung cho quá trình tổng hợp.	SV lựa chọn đúng phương pháp tổng hợp polymer; trình bày được cơ sở lý thuyết chung cho quá trình tổng hợp, lý thuyết chung về loại polymer nhưng chưa xác định đúng quy trình tổng hợp polymer	SV lựa chọn đúng phương pháp tổng hợp polymer; trình bày được cơ sở lý thuyết chung cho quá trình tổng hợp, lý thuyết chung về loại polymer, tính chất và ứng dụng của polymer; xác định đúng quy trình tổng hợp polymer.	SV lựa chọn đúng phương pháp tổng hợp polymer; trình bày được cơ sở lý thuyết chung cho quá trình tổng hợp, lý thuyết chung về loại polymer, tính chất và ứng dụng của polymer; xác định đúng quy trình tổng hợp polymer; vẽ và thuyết minh được	<b>30%</b>

					quy trình công nghệ sản xuất.	
<b>CLO2</b> Xác định đơn phối liệu, cơ chế phản ứng, quy trình tổng hợp phù hợp với các thông số kỹ thuật cần thiết.	SV chưa xác định được hỗn hợp phản ứng cho quá trình tổng hợp polymer.	SV chưa xác định được hỗn hợp phản ứng cho quá trình tổng hợp polymer nhưng chưa đầy đủ.	SV xác định đúng hỗn hợp phản ứng cho quá trình tổng hợp polymer nhưng chưa viết được cơ chế phản ứng	SV xác định đúng hỗn hợp phản ứng cho quá trình tổng hợp polymer, viết được cơ chế phản ứng nhưng chưa xác định được các thông số kỹ thuật trong quá trình tổng hợp.	SV xác định đúng hỗn hợp phản ứng cho quá trình tổng hợp polymer, viết được cơ chế phản ứng; xác định được các thông số kỹ thuật trong quá trình tổng hợp.	<b>40%</b>
<b>CLO3</b> Phân tích nguyên nhân và đưa ra các biện pháp xử lý khi xảy ra các sự cố trong quá trình tổng hợp nhằm cải tiến hiệu quả của quá trình sản xuất.	SV chưa nêu được các sự cố có thể xảy ra trong quá trình tổng hợp polymer	SV nêu được một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình tổng hợp polymer nhưng còn sơ sài	SV nêu được các sự cố có thể xảy ra trong quá trình tổng hợp polymer nhưng chưa phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các sự cố trên	SV nêu được các sự cố có thể xảy ra trong quá trình tổng hợp polymer, phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các sự cố trên nhưng chưa đề xuất được biện pháp khắc phục	SV nêu được các sự cố có thể xảy ra trong quá trình tổng hợp polymer, phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các sự cố và đề xuất được biện pháp khắc phục hiệu quả	<b>20%</b>
<b>CLO4</b> Trung thực trong giải quyết các tình huống và vấn đề kỹ thuật phát sinh trong quá trình sản xuất: pH môi	SV chưa nhận thức được trách nhiệm nghề nghiệp của bản thân.	SV nhận thức được trách nhiệm nghề nghiệp của bản thân nhưng chưa đầy đủ.	SV nhận thức đầy đủ trách nhiệm nghề nghiệp của bản thân nhưng chưa trung thực trong giải quyết các	SV nhận thức đầy đủ trách nhiệm nghề nghiệp của bản thân, trung thực trong giải quyết một số tình	SV nhận thức đầy đủ trách nhiệm nghề nghiệp của bản thân, trung thực trong giải quyết tất cả các tình huống	<b>10%</b>

trường thay đổi, nhiệt độ tăng đột ngột, cháy nổ...			tình huống và vấn đề kỹ thuật.	huống và vấn đề kỹ thuật.	và vấn đề kỹ thuật.	
---	--	--	--------------------------------	---------------------------	---------------------	--

### Tiêu chí 2 – Bản thuyết minh

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO6</b> Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày thuyết minh đồ án	Nội dung bản thuyết minh không đầy đủ, sơ sài, không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bản thuyết minh không đầy đủ, một số nội dung không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bản thuyết minh đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng trình bày chưa đúng theo format, lỗi chính tả nhiều, câu văn không mạch lạc, không rõ nghĩa.	Nội dung bản thuyết minh đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ. Trình bày đúng format, logic, rõ ràng và mạch lạc. Ít lỗi chính tả.	Nội dung bản thuyết minh đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ. Nội dung cập nhật, có bổ sung kiến thức thực tiễn. Trình bày đúng format, logic, rõ ràng và mạch lạc.	<b>100%</b>

### 15. Tài liệu học tập

- + Trần Thế Truyền, Cơ sở thiết kế nhà máy, Trường đại học Bách khoa Đà Nẵng, 2006.
- + Trần Vĩnh Diệu, Kỹ thuật sản xuất chất dẻo - tập1, 2, Nhà xuất bản trường Đại học Bách khoa Hà Nội, 2001.
- + Phan Thanh Bình, Hoá học và hóa lý polymer, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2002.
- + Địa chỉ Web cần tham khảo: Một số trang web giới thiệu công ty, nhà máy; về tính chất hóa lý, công dụng liên quan đến sản phẩm thuộc phạm vi đề tài.
- + Công cụ: Tài liệu chuyên ngành và cơ sở ngành, máy tính.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài báo cáo hàng tuần.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn



Trình độ đào tạo: Đại học Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học Mã ngành: 7510401

### CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

#### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Đồ án tốt nghiệp HH</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Graduation Thesis</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	10
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Đồ án (DA):	450 tiết
Bài tập (BT):	0 tiết
Tự học (TH):	450 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	GV BM Công nghệ Hóa học
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Học kỳ doanh nghiệp
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

#### 7. Mô tả tóm tắt học phần:

Đây là học phần chuyên ngành được tích lũy vào học kỳ cuối cùng của khóa đào tạo nhằm trang bị cho sinh viên kỹ năng phân tích, nghiên cứu tài liệu, vận dụng và tổng hợp các kiến thức đã được tích lũy trong suốt quá trình đào tạo để giải quyết một trong các nhiệm vụ sau: nhiệm vụ thiết kế (thiết kế một quy trình công nghệ, một phân xưởng hoặc một nhà máy sản xuất); nhiệm vụ nghiên cứu tại phòng thí nghiệm (nghiên cứu tổng hợp, sản xuất một loại vật liệu hoặc một sản phẩm hoá học; nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến một quá trình tổng hợp); nhiệm vụ nghiên cứu lý thuyết về một vấn đề khoa học công nghệ (tính toán mô phỏng); nhiệm vụ nghiên cứu khảo sát thực tế tại một địa phương hoặc một cơ sở sản xuất.

#### 8. Mục tiêu học phần:

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Tùy thuộc vào thể loại đề tài được giao (Thiết kế, Nghiên cứu, Tính toán mô phỏng, Khảo sát...) mà qua học phần này, sinh viên sẽ củng cố các kiến thức chuyên sâu đã học cũng như trang bị thêm các kiến thức thực tiễn khác thông qua việc nghiên cứu tài liệu, tìm hiểu thực tế.
Kỹ năng	Trong quá trình tích lũy học phần này, sinh viên sẽ được trau dồi thêm các kỹ năng từ tính toán, tổng hợp, phân tích, nghiên cứu lý thuyết, xử lý số liệu cho đến kỹ năng thí nghiệm, thực hành trong phòng thí nghiệm cũng như khảo sát ngoài thực tế; Kỹ năng dự đoán, giải thích các số liệu tính toán được.

Mức tự chủ và trách nhiệm	Trong quá trình thực hiện đồ án sẽ hình thành cho sinh viên thái độ làm việc độc lập, nghiêm túc, chính xác; biết cách tư duy sáng tạo logic; Tự trao đổi tư cách đạo đức, khả năng hợp tác, hòa nhập, tư duy độc lập trong công việc.
---------------------------	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nhớ lại toàn bộ các kiến thức đã học về chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học và một số kiến thức xã hội có liên quan đến đề tài.	Nhớ
CLO2	Hiểu được các nội dung, các quy trình công nghệ, các lý thuyết đã học có trong chuyên ngành và các kiến thức trong sản xuất, đời sống. Hiểu được tầm quan trọng của các học phần thuộc chuyên ngành đối với xã hội hiện đại.	Hiểu
CLO3	Xác định các yêu cầu cần có để thiết kế hệ thống, thành phần hoặc quy trình trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật hóa học có cân nhắc đến sức khỏe cộng đồng, an toàn và phúc lợi xã hội, môi trường (PI3.1)	Hiểu
CLO4	Lựa chọn thành phần, công cụ, phương pháp thích hợp để thiết kế hệ thống, thành phần hoặc quy trình trong lĩnh vực vật liệu với các yêu cầu ràng buộc đã được xác định (PI3.2)	Vận dụng
CLO5	Trung thực trong giải quyết các tình huống và vấn đề kỹ thuật (PI5.2)	
CLO6	Thu thập tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu (PI6.1)	
CLO7	Vận dụng các kiến thức hiện đại vào việc giải quyết các tình huống hoặc vấn đề trong bối cảnh hoặc tình huống mới, thông qua quá trình tự học và nghiên cứu (PI6.3)	Phân tích
CLO8	Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng lời nói trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật (PI7.2)	Sáng tạo
CLO9	Nhận thức liên quan đến phản biện, khởi nghiệp (PI11.1)	Vận dụng
CLO10	Nhận thức liên quan đến cải tiến hiệu quả các hoạt động chuyên môn (PI11.3)	Hiểu

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I										
CLO2	I				R						
CLO3			R, A (PI3.1)								

CLO4			R, A (PI3.2)								
CLO5					R, A (PI5.2)						
CLO6						R, A (PI6.1)					
CLO7						R, A (PI6.3)					
CLO8							R, A (PI7.2)				
CLO9											R, A (PI11.1)
CLO10											R, A (PI11.3)
Tổng hợp	I	-	R, A	-	R, A	R, A	R, A	-	-		R, A

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 06 buổi/tuần, 5 tiết tín chỉ/buổi.

## 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	Giới thiệu về học phần, cách thức thực hiện thông đề án hằng tuần, cách đánh giá học phần và giao đề tài cho mỗi sinh viên.	10/ 0	+ Thuyết giảng + Đặt vấn đề, thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận, trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Viết phần mở đầu	CLO1 CLO9



2	Thông đề án lần 1	10/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thuyết giảng phần tiếp theo</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tìm tài liệu và đọc</li> <li>+ Sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO8 CLO9 CLO10
3	Thông đề án lần 2	10/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thuyết giảng phần tiếp theo</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tìm tài liệu và đọc</li> <li>+ Sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO8 CLO9 CLO10
4	Thông đề án lần 3	10/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thuyết giảng phần tiếp theo</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tìm tài liệu và đọc</li> <li>+ Sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
5	Thông đề án lần 4	10/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thuyết giảng phần tiếp theo</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tìm tài liệu và đọc</li> <li>+ Sửa chữa lỗi</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10

			+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên	+ Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	
6	Thông đồ án lần 5	10/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
7	Thông đồ án lần 6	10/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
8	Thông đồ án lần 7	10/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10

8	Thông đề án lần 8	10/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thuyết giảng phần tiếp theo</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tìm tài liệu và đọc</li> <li>+ Sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
9	Thông đề án lần 9	10/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thuyết giảng phần tiếp theo</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tìm tài liệu và đọc</li> <li>+ Sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
10	Thông đề án lần 10	10/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thuyết giảng phần tiếp theo</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tìm tài liệu và đọc</li> <li>+ Sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
11	Thông đề án lần 11	10/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi</li> <li>+ Thuyết giảng phần tiếp theo</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tìm tài liệu và đọc</li> <li>+ Sửa chữa lỗi</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10

			+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên	+ Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	
12	Thông đề án lần 12	10/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
13	Thông đề án lần 13	10/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
14	Thông đề án lần cuối	10/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng hoàn thiện đề án + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Đóng quyển thuyết minh	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
15	Thông đề án lần cuối (tiếp theo), bảo vệ thử	10/0	+ Kiểm tra lần cuối + Cho sinh viên bảo vệ thử	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia bảo vệ thử và thảo luận trao đổi các thắc mắc	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6

			+ thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Học bài để chuẩn bị thi kết thúc học phần	CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
16	<b>Thi kết thúc học phần</b>		Vấn đáp	Trả lời vấn đáp	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-14	Cùng thảo luận để viết, tính toán các thông số, vẽ các thiết bị và cách thức hoàn thiện đồ án

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Thông đồ án hằng tuần	Báo cáo hằng tuần	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C8 C9	Mỗi tuần	Dựa theo nội dung báo cáo	Tiêu chí 1	40%
Bản thuyết minh	Bản thuyết minh	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10	Tuần 15	Dựa theo cách trình bày trong bản thuyết minh	Tiêu chí 2	20%

Đánh giá kết thúc học phần	Vấn đáp	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10	Tuần 15	Dựa theo khả năng trả lời 5 câu hỏi vấn đáp	5 câu (10 điểm tương ứng mỗi câu 2 điểm)	40%
----------------------------	---------	---	---------	---	--	-----

### Tiêu chí 1 – Báo cáo hàng tuần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp báo cáo	Không có báo cáo hoặc nộp trễ hạn	Nộp đúng thời gian quy định				20%
Nội dung báo cáo	Nội dung báo cáo không đúng yêu cầu được giao. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo chỉ đạt được 50 % yêu cầu đặt ra.	Nội dung bài báo cáo chỉ đạt được 60-70 % yêu cầu đặt ra.	Nội dung bài báo cáo đúng yêu cầu đề ra 70-80%	Nội dung bài báo cáo đúng yêu cầu đề ra 90-100%.	80%

### Tiêu chí 2 – Bản thuyết minh

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp thuyết minh	Nộp trễ hạn	Nộp đúng thời gian quy định				20%
Nội dung thuyết minh	Thuyết minh đầy đủ nội dung nhưng cách trình bày sơ sài	Thuyết minh đầy đủ nội dung, cách trình bày rõ ràng nhưng không đúng format yêu cầu	Thuyết minh đầy đủ nội dung, cách trình bày rõ ràng, đúng format yêu cầu nhưng còn lỗi chính tả.	Thuyết minh đầy đủ nội dung, cách trình bày rõ ràng, đúng format yêu cầu, không lỗi chính tả	Thuyết minh đầy đủ nội dung, cách trình bày rõ ràng, đúng format yêu cầu không lỗi chính tả, trình bày đẹp.	80%

## 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính: Các loại sách, giáo trình về chuyên ngành đã học liên quan đến đề tài tốt nghiệp.
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - + Các tài liệu liên quan đến quy trình công nghệ, hướng dẫn vận hành các thiết bị ... liên quan đến nội dung đề tài.
  - + Địa chỉ Web cần tham khảo: Một số trang web chuyên ngành liên quan đến nội dung đề tài.
- Phần mềm: Các phần mềm tính toán liên quan

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi thông đồ án và tiến hành thực nghiệm tại phòng thí nghiệm, nhà máy.... Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải thực hiện và nộp đầy đủ, đúng thời hạn các nhiệm vụ mà GV giao và thực hiện báo cáo tốt nghiệp.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, phòng thí nghiệm, quy định tại nhà máy, cơ sở sản xuất... khi đến làm thực nghiệm hoặc khảo sát, lấy số liệu. Phải chủ động, tích cực thảo luận, tìm tòi, phân tích các nội dung liên quan đến phạm vi đề tài của mình.
- Phải tự bản thân thực hiện báo cáo đồ án tốt nghiệp của mình. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần: 5502010</b>	<b>Tên học phần:</b> <b>Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp</b>
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Innovation and entrepreneurship
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	15 tiết
Bài tập (BT):	15 tiết
Tự học và thảo luận nhóm (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	PGS.TS. Võ Trung Hùng
Giảng viên 2	Các khoa và thỉnh giảng từ doanh nghiệp
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần chung cho các chuyên ngành để trang bị kiến thức và kỹ năng nghề nghiệp

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các công nghệ mới, xu hướng phát triển công nghệ trong nước và trên thế giới, khởi nghiệp và khởi nghiệp công nghệ. Học phần cũng trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về viết đề xuất dự án khởi nghiệp, quy trình khởi sự doanh nghiệp và các vấn đề liên quan. Đặc biệt, sinh viên có cơ hội nhận được những chia sẻ kinh nghiệm khởi nghiệp từ các doanh nhân thành đạt và/hoặc tham quan mô hình khởi nghiệp thành công.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu và lý giải được các khái niệm liên quan đến khởi nghiệp, hệ sinh thái khởi nghiệp, lý do phải khởi nghiệp;</li> <li>- Nhận biết được các đặc điểm, tố chất và tinh thần doanh nhân;</li> <li>- Phương pháp tư duy để hình thành và mô tả ý tưởng sáng tạo và đổi mới;</li> <li>- Phương pháp phân tích lựa chọn loại hình sở hữu doanh nghiệp, nhà tư vấn khởi nghiệp và kêu gọi vốn khởi nghiệp;</li> <li>- Hiểu biết cơ bản về quyền sở hữu trí tuệ và công nghệ 4.0;</li> </ul>



Mục tiêu	Mô tả
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đánh giá và xác định được điểm mạnh, yếu cũng như cơ hội và thách thức của ý tưởng khởi nghiệp; phân tích thị trường và triển khai ý tưởng khởi nghiệp trong thực tiễn kinh doanh;</li> <li>- Xây dựng được kế hoạch kinh doanh cơ bản.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu thập thông tin, tư duy sáng tạo và lô-gíc, xử lý, đánh giá, phân tích;</li> <li>- Trình bày, thuyết trình, giải trình và phản biện;</li> <li>- Lập kế hoạch kinh doanh.</li> </ul>
Thái độ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thể hiện được tinh thần doanh nhân, trách nhiệm trong công việc và trách nhiệm xã hội;</li> <li>- Có đạo đức trong kinh doanh.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày được những kiến thức cơ bản về khởi nghiệp, hệ sinh thái khởi nghiệp, sở hữu trí tuệ, thị trường, doanh nghiệp, doanh nhân, công nghệ mới (đặc biệt công nghệ 4.0).	Hiểu
CLO2	Quá trình tư duy để hình thành và mô tả ý tưởng sáng tạo và đổi mới; lựa chọn loại hình sở hữu doanh nghiệp, nhà tư vấn khởi nghiệp và kêu gọi vốn khởi nghiệp.	Hiểu Vận dụng
CLO3	Áp dụng các kiến thức đã học để xây dựng một đề án khởi nghiệp.	Vận dụng
CLO4	Có khả năng tổ chức, thảo luận để đánh giá và xác định được điểm mạnh, yếu, cơ hội, và thách thức của ý tưởng khởi nghiệp, thị trường, và triển khai ý tưởng khởi nghiệp trong thực tiễn kinh doanh.	Vận dụng
CLO5	Phân tích, đánh giá một kế hoạch kinh doanh.	Phân tích Sáng tạo

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PL O1	PL O2	PL O3	PLO 4	PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PL O10	PLO11
CLO1											I (PI11.2)
CLO2											R, A (PI11.2)
CLO3											M, A (PI11.2)
CLO4											R (PI11.3)

<b>CLO5</b>											R (PI1.1)
Tổng hợp HP											M, A

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 10 tuần: 1 buổi/tuần, 3 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT-BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Chủ đề 1: Khởi nghiệp và doanh nhân</b> 1.1. Khởi nghiệp là gì? Tại sao phải khởi nghiệp? 1.2. Vai trò của khởi nghiệp và hệ sinh thái khởi nghiệp 1.3. Tổ chức, động lực và tinh thần doanh nhân	3-0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Đọc tài liệu	1, 2
2	<b>Chủ đề 2: Đổi mới sáng tạo</b> 2.1. Tư duy sáng tạo và đổi mới 2.2. Công nghệ 4.0 và khởi nghiệp công nghệ 2.3. Thương mại hóa ý tưởng và quyền sở hữu trí tuệ	3-0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Đọc tài liệu	1, 2
3	<b>Chủ đề 3: Một số vấn đề liên quan đến khởi nghiệp</b> 3.1. Hành trình khởi nghiệp - Vốn khởi nghiệp - Lựa chọn loại hình sở hữu doanh nghiệp - Lựa chọn nhà tư vấn khởi nghiệp	3-0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Giải quyết vấn đề	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Đọc tài liệu + Làm bài tập	1, 2, 3, 4

	3.2. Đạo đức trong kinh doanh 3.3. Ý tưởng khởi nghiệp		+ Chuẩn bị thuyết trình		
4	<b>Thuyết trình về ý tưởng khởi nghiệp</b>	0-3	+ Thuyết trình của các nhóm + Hỏi đáp	Thuyết trình, thảo luận	4, 5
5	<b>Chủ đề 4. Kỹ năng khởi nghiệp</b> 4.1. Giới thiệu kiến thức cơ bản về thị trường 4.2. Kỹ năng khởi nghiệp	3-0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Nghiên cứu tài liệu	1, 2
6	<b>Chủ đề 5: Lập mô hình và đề án khởi nghiệp</b> 2.1. Giới thiệu kiến thức cơ bản về lập kế hoạch kinh doanh 2.2. Giới thiệu mô hình kinh doanh Canvas 2.3. Kế hoạch kinh doanh mẫu 2.4. Đề án khởi nghiệp	3-0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Nghiên cứu tài liệu	1, 2, 3, 4
7	<b>Thuyết trình về mô hình Canvas</b>	0-3	+ Thuyết trình của các nhóm + Hỏi đáp	Thuyết trình, thảo luận	4, 5
8	<b>Thuyết trình về kế hoạch kinh doanh</b>	0-3	+ Thuyết trình của các nhóm + Hỏi đáp	Thuyết trình, thảo luận	4, 5
9	<b>Chủ đề 6. Chia sẻ kinh nghiệm khởi nghiệp</b> 6.1. Chia sẻ kinh nghiệm khởi nghiệp của các báo cáo viên 6.2. Mô hình khởi nghiệp điển hình 6.3. Tham quan thực tế	0-3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm	<b>Trên lớp:</b> + Nghe thuyết trình + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm <b>Về nhà:</b> + Viết báo cáo phân tích, đánh giá	1, 2, 3, 4, 5
10	<b>Báo cáo đề án khởi nghiệp (lấy điểm cuối kỳ)</b>	0-3	+ Thuyết trình của các nhóm + Hỏi đáp	Thuyết trình, thảo luận	3, 4, 5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-10	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học

4-10	<p><b>Bài tập lớn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mỗi nhóm 2-4 sinh viên</li> <li>- Ý tưởng kinh doanh.</li> <li>- Mô hình Canvas.</li> <li>- Kế hoạch kinh doanh.</li> <li>- Đề án khởi nghiệp.</li> </ul>
------	--

**14. Kế hoạch đánh giá:**

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài tập nhanh (Quiz Test sau mỗi buổi học lý thuyết)	1, 2, 3	Cuối mỗi buổi học	Trắc nghiệm	Tiêu chí 1	10%
Bài tập lớn	- Mô hình Canvas - Kế hoạch kinh doanh	2, 3, 4, 5	Tuần 7, 8	Đánh giá báo cáo	Tiêu chí 2	20%
				Thuyết trình, hỏi đáp	Tiêu chí 3	20%
Đánh giá cuối kỳ	Đề án khởi nghiệp	1, 2, 3	Tuần 10	Đánh giá báo cáo	Tiêu chí 2	25%
				Thuyết trình, hỏi đáp	Tiêu chí 3	25%

**Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân theo hình thức trắc nghiệm (Quiz Test)**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Theo câu trả lời đúng	Trả lời đúng dưới 40% câu hỏi	Trả lời đúng dưới 55% câu hỏi	Trả lời đúng dưới 70% câu hỏi	Trả lời đúng dưới 85% câu hỏi	Trả lời đúng từ 85% câu hỏi trở lên	<b>100%</b>

**Tiêu chí 2 – Đánh giá báo cáo**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung báo cáo	Không có hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không phù hợp	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu nhưng còn	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu, không có thiếu sót.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu, tính	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu, tính sáng tạo và	<b>70%</b>

	với yêu cầu; sao chép từ các nguồn khác.	nhiều hạn chế.		sáng tạo cao.	khả thi rất cao.	
Hình thức	Không đáp ứng yêu cầu về hình thức, bố cục như quy định.	Còn nhiều lỗi về hình thức, bố cục như quy định.	Cơ bản đáp ứng các yêu cầu về hình thức, bố cục như quy định.	Đáp ứng đúng các yêu cầu về hình thức, bố cục như quy định.	Đáp ứng đúng các yêu cầu về hình thức, bố cục như quy định và có sáng tạo.	<b>30%</b>

### Tiêu chí 3 – Thuyết trình và trả lời câu hỏi

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Thuyết trình	Trình bày không rõ ràng, khó hiểu, không đáp ứng yêu cầu.	Trình bày tương đối rõ ràng, chưa dễ hiểu với người nghe, chưa đáp ứng yêu cầu.	Trình bày tương đối rõ ràng, cơ bản có thể chấp nhận bởi người nghe.	Trình bày tốt, rõ ràng, mạch lạc và đáp ứng các yêu cầu.	Khả năng thuyết trình xuất sắc, trình bày to, rõ, mạch lạc và có sáng tạo khi thuyết trình để chinh phục hoàn toàn người nghe.	<b>50%</b>
Nội dung trả lời	Không trả lời được hoặc các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi.	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên quan, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu biết trong câu trả lời. Tuy nhiên, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập luận, giải thích cho câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	<b>50%</b>

### 15. Tài liệu học tập

1. Võ Trung Hùng, *Đổi mới sáng tạo và Khởi nghiệp*, Tài liệu lưu hành nội bộ, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2021.
2. Nguyễn Đăng Tuấn Minh, *Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo*, Nhà xuất bản Phụ nữ, 2017.
3. John R. Bessant, Joe Tidd, *Innovation and Entrepreneurship*, 3rd Edition, ISBN: 978-1-118-99309-5

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học vì lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập cá nhân, bài tập lớn, hoạt động nhóm và thực hiện báo cáo theo quy định.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không nói chuyện riêng trong giờ học. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giảng viên/người phụ trách lớp yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện thực hiện các báo cáo và thuyết trình theo quy định. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân/nhóm sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần: 5502009</b>	<b>Tên học phần: Kỹ năng lãnh đạo, quản lý</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Management Leadership skills</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	15 tiết
Bài tập (BT):	15 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Trần Thị Lợi
Giảng viên 2	TS. Trần Lê Nhật Hoàng
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này thuộc khối kiến thức bắt buộc chuyên ngành cho sinh viên đại học bậc kỹ sư, trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về lãnh đạo và quản lý và các kỹ năng cơ bản cần có của người lãnh đạo, quản lý như: Kỹ năng lập kế hoạch, kỹ năng xây dựng tổ chức, kỹ năng kiểm tra – đánh giá, kỹ năng điều hành, kỹ năng giải quyết vấn đề và ra quyết định, kỹ năng tạo động lực cho nhân viên, kỹ năng quản lý sự thay đổi. Sau khi học xong học phần này sẽ giúp sinh viên sẽ có những kiến thức cơ bản về lãnh đạo, quản lý từ đó vận dụng vào trong công việc và cuộc sống sau này.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức về công tác lãnh đạo, quản lý. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có thể: - Nhận thức và phân biệt được lãnh đạo, quản lý, vai trò, vị trí, đặc trưng và các phẩm chất cần có của một nhà của lãnh đạo, quản lý. - Phân tích được các phong cách về lãnh đạo, quản lý - Nắm được các nội dung cơ bản về kỹ năng cần có của nhà lãnh đạo, quản lý như: Kỹ năng lập kế hoạch, kỹ năng xây dựng tổ chức, kỹ năng kiểm tra – đánh giá, kỹ năng tạo động lực, giao tiếp - thuyết trình, phân cấp - ủy quyền, và giải quyết xung đột...

Kỹ năng	Sau khi học xong, sinh viên có thể có được những kỹ năng cơ bản của nhà lãnh đạo, cụ thể: - Xây dựng, phát triển và hình thành được cho mình phong cách lãnh đạo phù hợp - Tạo được động lực cho cấp dưới - Giao tiếp, thuyết trình hiệu quả - Phân cấp, ủy quyền trong hoạt động của tổ chức - Nhận định và kịp thời giải quyết xung đột phát sinh
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Giúp sinh viên thấy được tầm quan trọng của học phần kỹ năng lãnh đạo, quản lý trên cơ sở đó hình thành ở các em động cơ và thái độ học tập đúng đắn đối với học phần này. - Có ý thức tự học, tự nghiên cứu. - Có ý thức kỷ luật trong quá trình học; tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày được những kiến thức cơ bản về lãnh đạo, quản lý; phong cách lãnh đạo, quản lý và các kỹ năng lãnh đạo, quản lý. Phân biệt được lãnh đạo, quản lý.	Hiểu
CLO2	Vận dụng các phong cách lãnh đạo, quản lý để quản lý vào điều hành công việc trong thực tiễn.	Hiểu Vận dụng
CLO3	Áp dụng các kiến thức đã học để xử lý các tình huống liên quan đến vấn đề lãnh đạo, quản lý trong thực tiễn	Vận dụng
CLO4	Có khả năng tổ chức, thảo luận, thuyết trình và làm việc nhóm hiệu quả.	Vận dụng
CLO5	- Phân tích, đánh giá về phong cách lãnh đạo, quản lý, phân biệt các phong cách lãnh đạo độc đoán – dân chủ - tự do. - Phân tích được các kỹ năng cần có của người lãnh đạo quản lý. Vận dụng kỹ năng đó vào trong thực tiễn.	Phân tích Sáng tạo

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
CLO1											I, (PI11.1)
CLO2											R, A (PI11.1)
CLO3											M, A (PI11.1)
CLO4											R (PI11.3)
CLO5											M, A (PI11.1)
Tổng hợp HP											M, A

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;



- *R (Reinforced)*: Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,....;

- *M (Mastery)*: Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- *A (Assessed)*: Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 2 tiết /buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/B T)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CL O
1	Chương 1: MỘT SỐ VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ 1.1. Những vấn đề chung về quản lý 1.1.1. Khái niệm quản lý 1.1.2. Mục tiêu của quản lý 1.1.3. Nhiệm vụ của quản lý	1 -1	+ Giảng viên giới thiệu đến sinh viên mục tiêu học phần; vị trí và vai trò của học phần trong chương trình đào tạo của ngành; chuẩn đầu ra học phần, các hình thức kiểm tra đánh giá và trọng số của các bài đánh giá, nội dung học phần theo chương... + Giảng viên hướng dẫn lý thuyết, thảo luận trên lớp. + Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời	<b>Học ở lớp:</b> Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm + Xử lý tình huống. <b>Học ở nhà:</b> + Ôn tập lại nội dung đã học + Đọc, nghiên cứu nội dung mới	C1, C4
2	Chương 1: MỘT SỐ VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ (tt) 1.1.4. Vai trò của lãnh đạo 1.1.5. Chức năng của quản lý 1.1.6. Phẩm chất của một nhà quản lý	1 -1	Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Bài tập tình huống + Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời	<b>Học ở lớp:</b> Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm	C1, C2, C5

				+ Xử lý tình huống. <b>Học ở nhà:</b> + Ôn tập lại nội dung đã học + Đọc, nghiên cứu nội dung mới	
3	Chương 1: MỘT SỐ VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ (tt) 1.2. Những vấn đề chung về lãnh đạo 1.2.1. Khái niệm lãnh đạo 1.2.2. Vai trò của lãnh đạo 1.2.3. Nhiệm vụ của lãnh đạo 1.2.4. Phẩm chất của một nhà quản lý 1.3. Mối quan hệ giữa lãnh đạo và quản lý	2 -0	Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Bài tập tình huống + Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời	<b>Học ở lớp:</b> Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm + Xử lý tình huống. <b>Học ở nhà:</b> + Ôn tập lại nội dung đã học + Đọc, nghiên cứu nội dung mới	C1, C3 C5
4	Chương 1: MỘT SỐ VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ (tt) - Câu hỏi ôn tập và xử lý tình huống chương 1	0 -2	Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Bài tập tình huống + Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời	<b>Học ở lớp:</b> Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm + Xử lý tình huống. <b>Học ở nhà:</b> + Ôn tập lại nội dung đã học	C1, C3 C5

				+ Đọc, nghiên cứu nội dung mới	
5	<p>Chương 2: PHONG CÁCH LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ</p> <p>2.1. Khái niệm phong cách lãnh đạo, quản lý</p> <p>2.2. Các phong cách lãnh đạo, quản lý</p> <p>2.2.1. Phong cách độc đoán</p>	2 -0	<p>Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Bài tập tình huống</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>Trên lớp:</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</p> <p>+ Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</p> <p>+ Xử lý tình huống.</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>+ Ôn tập lại nội dung đã học</p> <p>+ Đọc, nghiên cứu nội dung mới</p>	C1, C2 C5
6	<p>Chương 2: PHONG CÁCH LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ (tt)</p> <p>2.2. Các phong cách lãnh đạo, quản lý</p> <p>2.2.2. Phong cách dân chủ</p> <p>2.2.3. Phong cách tự do</p>	2 -0	<p>Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Bài tập tình huống</p> <p>+ Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>Trên lớp:</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</p> <p>+ Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</p> <p>+ Xử lý tình huống.</p> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <p>+ Ôn tập lại nội dung đã học</p> <p>+ Đọc, nghiên cứu nội dung mới</p>	C1, C2, C3 C4
7	<p>Chương 2: PHONG CÁCH LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ (tt)</p>	0 -2	<p>Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p>	<p><b>Học ở lớp:</b></p> <p>Trên lớp:</p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p>	C1, C2, C3 C4

	Câu hỏi ôn tập và xử lý tình huống chương 2		+ Bài tập tình huống + Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời	+ Tham gia thảo luận nhóm + Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm + Xử lý tình huống. <b>Học ở nhà:</b> + Ôn tập lại nội dung đã học + Đọc, nghiên cứu nội dung mới	
8	- <i>Kiểm tra giữa kỳ</i>  Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ 3.1. Khái niệm kỹ năng lãnh đạo, quản lý	1 -1		+ Bài thi tự luận	C1, C2, C3, C4
9	Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ 3.2. Các kỹ năng lãnh đạo, quản lý 3.2.1. Kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức 3.2.2. Kỹ năng giải quyết vấn đề	1 -1		Vận dụng nội dung đã học giải bài tập Chương 4	C1, C2, C3
10	Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ 3.2. Các kỹ năng lãnh đạo, quản lý 3.2.3. Kỹ năng ra quyết định 3.2.4. Kỹ năng tạo động lực cho nhân viên	1 -1	Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Bài tập tình huống + Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời	Học ở lớp: Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.	C1, C2, C4

				<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</li> <li>+ Xử lý tình huống.</li> </ul> <p>Học ở nhà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn tập lại nội dung đã học</li> <li>+ Đọc, nghiên cứu nội dung mới</li> </ul>	
11	<p>Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ</p> <p>3.2. Các kỹ năng lãnh đạo, quản lý</p> <p>3.2.5. Kỹ năng đặt mục tiêu theo nguyên tắc SMART</p> <p>3.2.6. Kỹ năng lãnh đạo và quản lý bản thân</p>	1 -1	<p>Thuyết giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</li> <li>+ Bài tập tình huống</li> <li>+ Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời</li> </ul>	<p>Học ở lớp:</p> <p>Trên lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận nhóm</li> <li>+ Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra.</li> <li>+ Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</li> <li>+ Xử lý tình huống.</li> </ul> <p>Học ở nhà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn tập lại nội dung đã học</li> <li>+ Đọc, nghiên cứu nội dung mới</li> </ul>	C1, C2, C4
12	<p>Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ</p> <p>3.2. Các kỹ năng lãnh đạo, quản lý</p> <p>3.2.7. Kỹ năng đàm phán - thuyết phục</p> <p>3.2.8. Kỹ năng động viên khuyến khích nhân viên</p>	1 -1		<p>Vận dụng nội dung đã học giải bài tập Chương 5</p>	
13	<p>Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ</p> <p>3.2. Các kỹ năng lãnh đạo, quản lý</p>	1 -1	<p>Thuyết giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</li> <li>+ Bài tập tình huống</li> </ul>	<p>Học ở lớp:</p> <p>Trên lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận nhóm</li> </ul>	C1, C2, C4, C5

	3.2.9. Kỹ năng giao việc 3.2.10. Kỹ năng truyền cảm hứng cho nhân viên		+ Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời	+ Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm + Xử lý tình huống. Học ở nhà: + Ôn tập lại nội dung đã học + Đọc, nghiên cứu nội dung mới	
14	Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ 3.3. Thuật lãnh đạo, quản lý thời đại mới 3.3.1. Phát hiện và sử dụng người tài 3.3.2. Động viên nhân viên 3.3.3. Lãnh đạo, quản lý thời đại mới - Câu hỏi ôn tập và xử lý tình huống chương 3	1 -1	Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Bài tập tình huống + Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời	Học ở lớp: Trên lớp: + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm + Xử lý tình huống. Học ở nhà: + Ôn tập lại nội dung đã học + Đọc, nghiên cứu nội dung mới	C1, C2, C4 C5
15	Chương 3: MỘT SỐ KỸ NĂNG LÃNH ĐẠO, QUẢN LÝ - Câu hỏi ôn tập và xử lý tình huống chương 3	0 -2		- Vận dụng nội dung đã học giải bài tập Chương 6 - Ôn tập thi cuối kỳ	
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>			+ Bài thi Tự luận	C1, C2, C3 C5

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học

#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Chuyên cần và kiểm tra thường xuyên	Bài tập cá nhân	C1, C2, C3	Mỗi buổi học	Đánh giá bài tập	Tiêu chí 1	10%
Đánh giá làm việc theo nhóm	Các thành viên trong nhóm phân tích nội dung về các phong cách lãnh đạo, quản lý và các kỹ năng cần có của nhà lãnh đạo, quản lý. Vận dụng nội đã học xử lý một số tình huống thường gặp trong lãnh đạo, quản lý..	C1, C2, C3, C4, C5	Mỗi buổi học	Làm việc nhóm	Tiêu chí 2	20%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1, C2, C3	Tuần 9	Kiểm tra trắc nghiệm	Tiêu chí 3	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	C1, C2, C3, C5	Tuần thi	Kiểm tra tự luận	Tiêu chí 4	50%

#### Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp dưới 50% số bài tập được giao	Nộp trên 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp trên 80% số lượng được giao. Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	50%

Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ..	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Phân tích và lấy ví dụ minh họa rõ ràng.	<b>50%</b>
---	---	---	---	---	------------

### Tiêu chí 2 – Làm việc nhóm

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Tổ chức nhóm	Không có sự làm việc nhóm	Trách nhiệm và nhiệm vụ công việc của các thành viên trong nhóm không được phân công cụ thể.	Mỗi thành viên có nhiệm vụ công việc riêng nhưng không rõ ràng và không phù hợp với khả năng của thành viên trong nhóm.	Nhiệm vụ công việc rõ ràng và phù hợp với khả năng của mỗi thành viên trong nhóm.	Nhiệm vụ công việc của mỗi thành viên rõ ràng, cụ thể, phù hợp. Phát huy thế mạnh của các thành viên trong nhóm. Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên.	<b>30%</b>
Tham gia làm việc nhóm (chuyên cần)	< 30%	<50%	<70%	<90%	100% (Tham gia đầy đủ các buổi họp, thảo luận của nhóm)	<b>20%</b>
Thảo luận	Không tham gia vào việc thảo luận nhóm.	Hiếm khi tham gia vào thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thường xuyên tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay.	Luôn tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay, hiệu quả cho các hoạt động của nhóm.	<b>20%</b>



Phối hợp nhóm	Không bao giờ phối hợp, hợp tác với nhóm.	Hiếm khi phối hợp làm việc nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thỉnh thoảng tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thường xuyên tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Luôn luôn tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	20%
---------------	---	----------------------------------	---	--	---	-----

**Tiêu chí 3. Đánh giá kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice exam):** Theo thang điểm 10 dựa trên đáp án được thiết kế sẵn.

**Tiêu chí 4. Đánh giá kiểm tra viết (Written Exam):** Theo thang điểm 10 dựa trên đáp án được thiết kế sẵn

### 15. Tài liệu học tập

#### ➤ Tài liệu chính

1. Đề cương bài giảng “Kỹ năng lãnh đạo, quản lý”, tài liệu lưu hành nội bộ, Khoa Sư phạm Công nghiệp, Trường Đại học sư phạm Kỹ Thuật – Đại học Đà Nẵng

#### ➤ Tài liệu tham khảo

1. TS.Nguyễn Thanh Hội, *Nghệ thuật lãnh đạo* - Viện quản trị doanh nghiệp
2. TS.Nguyễn Hữu Lam (1997), *Nghệ thuật lãnh đạo* - Nhà xuất bản giáo dục
3. John C.Maxwell (2007), *Phát triển kỹ năng lãnh đạo* (Developing the Leader within you) - NXB Lao động – xã hội
4. Nhà xuất bản lao động xã hội (2005), - *Nghệ thuật và phương pháp lãnh đạo doanh nghiệp* - Viện nghiên cứu và đào tạo về quản lý
5. Daniel Goleman, (2000). *Nghệ thuật lãnh đạo đạt thành quả* - Harvard BusinessReview March-April
6. PGS. TS. Vũ Thành Hưng (chủ biên): *Giáo trình Kỹ năng lãnh đạo trong doanh nghiệp*, NXB Phụ nữ, 2009

16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**Nguyễn Đức Sỹ**

**Trần Thị Lợi**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Quản lý dự án chuyên ngành</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Specialized project management</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	02
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Bài tập (BT):	0 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần bắt buộc chuyên ngành nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản trong quản lý dự án như: Phân tích và lựa chọn dự án, hoạch định và lập tiến độ dự án, giám sát và kiểm soát dự án, cách tiếp cận giải quyết vấn đề phát sinh trong quá trình quản lý dự án. Ngoài ra học phần còn trang bị cho sinh viên công cụ để quản lý dự án hiệu quả là ứng dụng MS Project.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Trang bị cho SV các khái niệm cơ bản về dự án và quản lý dự án, cách thức tổ chức dự án, hoạch định và lập tiến độ dự án, kiểm soát dự án. Điều này nhằm tạo tiền đề cơ sở để SV sau khi tốt nghiệp có khả năng áp dụng vào thực tế để quản lý một dự án cụ thể.
Kỹ năng	Học phần nhằm trang bị và trau dồi cho SV kỹ năng phân tích, chọn lựa, lập kế hoạch và kiểm soát một dự án chuyên ngành. Ngoài ra, học phần còn bổ sung cho SV kỹ năng ứng dụng CNTT vào công tác quản lý.

Mức tự chủ và trách nhiệm	Trong quá trình tích lũy học phần sẽ hình thành cho sinh viên thái độ làm việc độc lập, nghiêm túc, chính xác; biết cách tư duy sáng tạo logic; Tự trao đổi tư cách đạo đức, khả năng hợp tác, hòa nhập, tư duy độc lập trong công việc.
---------------------------	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày các khái niệm cơ bản trong quản lý dự án	Nhớ
CLO2	Xây dựng quy trình quản lý dự án	Sáng tạo
CLO3	Sử dụng ngôn ngữ viết để trình bày báo cáo	Vận dụng
CLO4	Có khả năng cải tiến các hoạt động chuyên môn thông qua các hoạt động quản trị, quản lý hiệu quả. (PI11.1)	Vận dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1											I (PI1.1)
CLO2											M, A
CLO3							R (PI7.1)				
CLO4											M, A (PI11.1, KS)
Tổng hợp	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	M, A

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	Chương 1: Mở đầu - Các khái niệm cơ bản. - Đặc tính một dự án. - Giới thiệu về quản lý dự án. - Nhà quản lý dự án	2 /0	+ Đặt vấn đề + Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trực tiếp với GV <b>Về nhà:</b> + Ôn tập kiến thức đã học. + Nghiên cứu tài liệu liên quan đến buổi sau.	C1
2, 3	Chương 2: Khởi đầu dự án - Hình thành dự án. - Đánh giá và so sánh lựa chọn dự án. - Phân tích rủi ro.	4 /0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trực tiếp với GV <b>Về nhà:</b> + Ôn tập kiến thức đã học. + Làm bài tập về nhà. + Nghiên cứu tài liệu liên quan đến buổi học sau.	C1, C2
4, 5, 6	Chương 3: Tổ chức dự án và các vấn đề trong QLDA - Cấu trúc tổ chức. - Nhóm dự án. - Lãnh đạo.	6 /0	+ Đặt vấn đề + Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trực tiếp với GV	C1, C2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp giải quyết vấn đề.</li> <li>- Quản lý xung đột.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thảo luận</li> </ul>	<p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn tập kiến thức đã học.</li> <li>+ Làm bài tập về nhà.</li> <li>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan đến buổi học sau.</li> </ul>	
7,8,9,10	<p>Chương 4: Hoạch định và lập tiến độ dự án</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạch định dự án.</li> <li>- Công cụ hoạch định và lập tiến độ.</li> <li>- Điều chỉnh tiến độ dự án.</li> <li>- Điều hòa nguồn lực.</li> </ul>	8 /0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đặt vấn đề</li> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Thảo luận</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận trực tiếp với GV</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn tập kiến thức đã học.</li> <li>+ Làm bài tập về nhà.</li> <li>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan đến buổi học sau.</li> </ul>	C1, C2
11,12,13	<p>Chương 5: Kiểm soát dự án</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu công tác kiểm soát dự án.</li> <li>- Kiểm soát chi phí theo phương pháp truyền thống.</li> <li>- Kiểm soát chi phí theo phương pháp giá trị thu được.</li> <li>- Bài tập.</li> </ul>	6 /0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đặt vấn đề</li> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Trình chiếu</li> <li>+ Thảo luận</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Tham gia thảo luận trực tiếp với GV</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn tập kiến thức đã học.</li> <li>+ Làm bài tập về nhà.</li> <li>+ Nghiên cứu tài liệu liên quan đến buổi học sau.</li> </ul>	C1, C2, C4
14,15	<p>Chương 6: Kết thúc dự án</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các vấn đề khi kết thúc dự án.</li> <li>- Quản lý về nhân sự.</li> <li>- Quản lý truyền thông.</li> </ul>	4 /0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đặt vấn đề</li> <li>+ Thuyết giảng</li> </ul>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> </ul>	C1, C2, C4

- Quản lý thông tin - Quản lý chuyển giao quyền lực.		+ Trình chiếu + Thảo luận	+ Tham gia thảo luận trực tiếp với GV <b>Về nhà:</b> + Ôn tập kiến thức đã học. + Làm bài tập về nhà. + Nghiên cứu tài liệu liên quan đến buổi học sau.
---	--	------------------------------	---

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận và làm theo nhóm trong quá trình học.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	- Năng động	C1 C2	Mỗi buổi	- Điểm danh. - Quan sát	Theo số lần trả lời đúng	20%
Báo cáo dự án	Bài tập lớn	C2, C3, C4	Kết thúc HP	Đánh giá bài tập lớn	Tiêu chí 1	80%

### Tiêu chí 1 – Đánh giá bài tập lớn

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO2</b> Xây dựng quy trình quản lý dự án	<1/5 nội dung: - Khởi đầu dự án - Tổ chức dự án - Lập tiến độ dự án - Kiểm soát dự án	2/5 nội dung: - Khởi đầu dự án - Tổ chức dự án - Lập tiến độ dự án - Kiểm soát dự án	3/5 nội dung - Khởi đầu dự án - Tổ chức dự án - Lập tiến độ dự án - Kiểm soát dự án - Kết thúc dự án	4/5 nội dung - Khởi đầu dự án - Tổ chức dự án - Lập tiến độ dự án - Kiểm soát dự án - Kết thúc dự án	Đầy đủ các nội dung: - Khởi đầu dự án - Tổ chức dự án - Lập tiến độ dự án - Kiểm soát dự án	

	- Kết thúc dự án	- Kết thúc dự án			- Kết thúc dự án	
<b>CLO 3</b> Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng văn bản, trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	Nội dung bài báo cáo không đúng với kết quả thực hiện. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo đúng nội dung thực hiện nhưng quá sơ sài, không đủ nội dung.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung nhưng chất lượng vừa phải.	Nội dung bài báo cáo được chuẩn bị đủ các nội dung, giải thích các kết quả chính xác.	Báo cáo được trình bày đẹp mắt, sạch sẽ.	50%
<b>CLO4</b> Có khả năng cải tiến các hoạt động chuyên môn thông qua các hoạt động quản trị, quản lý hiệu quả.	Trình bày <1/5 việc cải tiến hoạt động chuyên môn thông qua các nội dung: - Hình thành dự án - Tổ chức dự án - Lập tiến độ dự án - Kiểm soát dự án - Kết thúc dự án	Trình bày 2/5 việc cải tiến hoạt động chuyên môn thông qua các nội dung: - Hình thành dự án - Tổ chức dự án - Lập tiến độ dự án - Kiểm soát dự án - Kết thúc dự án	Trình bày 3/5 việc cải tiến hoạt động chuyên môn thông qua các nội dung: - Hình thành dự án - Tổ chức dự án - Lập tiến độ dự án - Kiểm soát dự án - Kết thúc dự án	Trình bày 4/5 việc cải tiến hoạt động chuyên môn thông qua các nội dung: - Hình thành dự án - Tổ chức dự án - Lập tiến độ dự án - Kiểm soát dự án - Kết thúc dự án	Trình bày việc cải tiến hoạt động chuyên môn thông qua các nội dung: - Hình thành dự án - Tổ chức dự án - Lập tiến độ dự án - Kiểm soát dự án - Kết thúc dự án	50%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

+ Cao Hào Thi, Nguyễn Thúy Quỳnh Loan, **Quản lý dự án**, NXB Đại học Quốc gia Tp. HCM, 2004.

+ Nguyễn Thúy Quỳnh Loan, **Lập kế hoạch và quản lý tiến độ bằng phần mềm MS. Project**, 2008.

+ Từ Quang Phương, **Giáo trình Quản lý dự án**, Nhà xuất đại học kinh tế quốc dân, 2014.

- Sách (TLTK) tham khảo:

- + Shtub, A., Bard J.F., and Globerson S., Project Magement: Engineering, Technology and Implementation, Prentice Hall, 1994.
- + Địa chỉ Web cần tham khảo: Một số trang web liên quan đến nội dung quản lý dự án.
- + Công cụ: Phần mềm quản lý Microsoft Project trong bộ Office Microsoft

## **16. Quy định học phần**

### ***16.1. Quy định chung***

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### ***16.2. Quy định học phần***

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp vắng vì lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải thực hiện và nộp đầy đủ, đúng thời hạn các nhiệm vụ mà GV giao.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học. Phải chủ động, tích cực thảo luận, tìm tòi, phân tích các nội dung liên quan đến phạm vi bài tập của mình.
- Phải tự bản thân thực hiện bài tập của mình được giao và bài thi. Nếu bị phát hiện là sao chép thì nhận điểm 0.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**



**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Thực tập tốt nghiệp</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Graduation internship</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	3
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	0 tiết
Bài tập (BT):	45 tiết
Tự học (TH):	90 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Nguyễn Thị Trung Chinh
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Đồ án Quá trình và thiết bị
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này trang bị cho SV những trải nghiệm về thực tế sản xuất, biết cách vận dụng những kiến thức lý thuyết đã học vào thực tiễn để tính toán, phân tích, vận hành, sửa chữa và giải quyết các vấn đề phát sinh trong sản xuất liên quan đến chuyên ngành. Học phần cũng rèn luyện cho SV tác phong làm việc công nghiệp, kỹ năng làm việc nhóm, cách phối hợp với các bộ phận, đơn vị khác trong quá trình sản xuất.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị cho người học cái nhìn tổng thể về thực tế sản xuất, biết cách liên hệ những kiến thức lý thuyết đã học vào thực tiễn để hiểu được nguyên lý vận hành, giải thích nguyên tắc cấu tạo và cách điều khiển máy móc, thiết bị.</li> <li>- Biết cách phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến thiết bị hoặc quy trình công nghệ, cách thức vận hành và xử lý sự cố trong quá trình sản xuất.</li> </ul>
Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cung cấp kỹ năng vận hành, sửa chữa, điều khiển các thiết bị, máy móc thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học.</li> </ul>

	- Bổ sung kỹ năng thu thập thông tin, phân tích và tổng hợp số liệu, đưa ra giải pháp để cải tiến máy móc, quy trình công nghệ hoặc giải quyết các vấn đề phát sinh nhằm tối ưu hóa sản xuất.
Mức tự chủ và trách nhiệm	- Trang bị tác phong làm việc công nghiệp, tập dượt với kỹ năng làm việc nhóm, tính kỷ luật trong lao động, cách phối hợp với các bộ phận, đơn vị khác trong quá trình sản xuất.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày lại toàn bộ các kiến thức đã học về chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học từ kiến thức lý thuyết đến thực hành.	Nhớ
CLO2	Mô tả được các nội dung của chuyên ngành, các quy trình công nghệ đã học và các kiến thức trong sản xuất, đời sống.	Hiểu
CLO3	Có khả năng nhận thức về đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp vào việc xử lý các sự cố, tình huống xảy ra trong lĩnh vực sản xuất và gia công vật liệu.	Vận dụng
CLO4	Có kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, khởi nghiệp; tổ chức điều hành các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật hóa học. (PI11)	Phân tích
CLO5	Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả	
CLO6	Có khả năng giao tiếp bằng văn bản, lời nói, tài liệu kỹ thuật liên quan đến chuyên ngành vật liệu.	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1		I (PI2.1; PI2.2 và PI2.3)									
CLO2	R (PI1.1)	I (PI2.1; PI2.2 và PI2.3)									
CLO3	R (PI1.2)				R (PI5.1)						R (PI11.1);

	và PI1.3)				và PI5.2)						PI11.2 và PI11.3)
CLO4	R (PI1.1; PI1.2; PI1.3)	R (PI2.3 và PI2.4)									R, A (PI11.1; PI11.2 và PI11.3)
CLO5										R(PI10.1; PI10.2 và PI10.3)	
CLO6						R (PI7.1; PI7.2 và PI7.3)		R (PI9.1 và PI9.2)			
Tổng hợp	R	R	-	-	R	-	R	-	R	R	R,A

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 10 tuần: 01 buổi/tuần, 5 tiết tín chỉ/buổi.

## 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	Giới thiệu về học phần, cách đánh giá học phần, các quy	1/0	+ Thuyết giảng	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO5

	định của học phần, thông báo ngày giờ và địa điểm để thực tập		+ Đặt vấn đề, thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	+ Tham gia thảo luận, trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc	
2	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	4/0	+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dặn dò + Thuyết giảng nội quy nhà máy + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Tại nhà máy:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Viết báo cáo + Thực hiện nhiệm vụ được giao	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
3	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dặn dò + Thuyết giảng nội quy nhà máy + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Tại nhà máy:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Viết báo cáo + Thực hiện nhiệm vụ được giao	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
4	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dặn dò + Thuyết giảng nội quy nhà máy	<b>Tại nhà máy:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6

			<ul style="list-style-type: none"> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b></li> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	
5	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dặn dò</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b></li> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
6	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dặn dò</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b></li> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6

7	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dọn dờ</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
8	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dọn dờ</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
9	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dọn dờ</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Giao nhiệm vụ cho sinh viên</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Viết báo cáo</li> <li>+ Thực hiện nhiệm vụ được giao</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6

10	Thực tập tại nhà máy (hoặc xí nghiệp, cơ sở sản xuất) thuộc chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học	5/0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điểm danh, kiểm tra tác phong và dọn dờ</li> <li>+ Thuyết giảng nội quy nhà máy</li> <li>+ thảo luận và giải đáp</li> <li>+ Hướng dẫn cách viết báo cáo thực tập và chuẩn bị thi vấn đáp kết thúc học phần.</li> </ul>	<p><b>Tại nhà máy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nghe giảng</li> <li>+ Ghi chép</li> <li>+ Thực hành các công việc theo yêu cầu của người hướng dẫn tại nhà máy</li> <li>+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc</li> </ul> <p><b>Về nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Viết hoàn chỉnh báo cáo thực tập</li> <li>+ Ôn lại các kiến thức đã học và đã được thực tập</li> </ul>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
11	<b>Thi kết thúc học phần</b>	10/0	Vấn đáp	Trả lời vấn đáp	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-11	Cùng thảo luận để tìm hiểu các quy trình, công nghệ của nhà máy và cách thức hoàn thiện báo cáo.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Thực tập tại nhà máy	Bản nhận xét của người hướng dẫn tại nhà máy và của giáo viên hướng dẫn	C1 C3 C5	Mỗi ngày	Quan sát cách thực hiện công việc hằng ngày tại nhà máy	Tiêu chí 1	30%

Báo cáo thực tập	Báo cáo thực tập	C6	Tuần 10	Dựa theo cách trình bày trong báo cáo	Tiêu chí 2	20%
Đánh giá kết thúc học phần	Vấn đáp	C2 C4 C6	Tuần 11	Dựa theo khả năng trả lời câu hỏi vấn đáp	Tiêu chí 3	50%

### Tiêu chí 1 – Thực tập tại nhà máy

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số %
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Ghi nhớ lại toàn bộ các kiến thức đã học về chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học từ kiến thức lý thuyết đến thực hành.	- Liệt kê được dưới 40% tên và vai trò của các thiết bị, dụng cụ, nguyên liệu, các bước thực hành các bài thí nghiệm có liên quan đến thiết bị, dụng cụ có tại nơi thực tập.	- Liệt kê được 40-50% tên và vai trò của các thiết bị, dụng cụ, nguyên liệu, các bước thực hành các bài thí nghiệm có liên quan đến thiết bị, dụng cụ có tại nơi thực tập.	- Liệt kê được 50-70% tên và vai trò của các thiết bị, dụng cụ, nguyên liệu, các bước thực hành các bài thí nghiệm có liên quan đến thiết bị, dụng cụ có tại nơi thực tập.	- Liệt kê được 70-90% tên và vai trò của các thiết bị, dụng cụ, nguyên liệu, các bước thực hành các bài thí nghiệm có liên quan đến thiết bị, dụng cụ có tại nơi thực tập.	- Liệt kê được 100% tên và vai trò của các thiết bị, dụng cụ, nguyên liệu, các bước thực hành các bài thí nghiệm có liên quan đến thiết bị, dụng cụ có tại nơi thực tập.	<b>10</b>
Có khả năng nhận thức về đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp	- Tham gia không đầy đủ các buổi thực tập. - Thực hiện chưa tốt các yêu cầu của học phần: thực	Thực hiện được hai trong bốn tiêu chí sau: - Tham gia đầy đủ và đúng giờ 100% các	Thực hiện được hai trong bốn tiêu chí sau: - Tham gia đầy đủ và đúng giờ 100% các buổi thực tập.	Thực hiện được ba trong bốn tiêu chí sau: - Tham gia đầy đủ và đúng giờ 100% các	- Tham gia đầy đủ và đúng giờ 100% các buổi thực tập. - Thực hiện tốt các yêu cầu của học phần: thực hiện đầy đủ các báo cáo	<b>50</b>



<p>vào việc xử lý các sự cố, tình huống xảy ra trong lĩnh vực sản xuất và gia công vật liệu.</p>	<p>hiện đầy đủ các báo cáo hằng tuần và nộp đúng thời gian quy định, liên hệ thường xuyên với giảng viên hướng dẫn khi đi thực tập, - Không tuân thủ đầy đủ về an toàn trong khu vực thực tập: quy định về an toàn sản xuất, quy định sử dụng trang thiết bị, an toàn vệ sinh thực phẩm, quy định về phòng cháy chữa cháy, không gây ồn ào mất trật tự và làm phiền đến nhân viên trong nhà máy, quy định về bản quyền trong quy trình sản</p>	<p>buổi thực tập. - Thực hiện tốt các yêu cầu của học phần: thực hiện đầy đủ các báo cáo hằng tuần và nộp đúng thời gian quy định, liên hệ thường xuyên với giảng viên hướng dẫn khi đi thực tập, - Tuân thủ đầy đủ về an toàn trong khu vực thực tập: quy định về an toàn sản xuất, quy định sử dụng trang thiết bị, an toàn vệ sinh thực phẩm, quy định về phòng cháy chữa cháy, không gây ồn ào mất trật tự và làm phiền đến nhân viên trong nhà máy, quy định về bản quyền trong quy trình sản xuất của nhà</p>	<p>- Thực hiện tốt các yêu cầu của học phần: thực hiện đầy đủ các báo cáo hằng tuần và nộp đúng thời gian quy định, liên hệ thường xuyên với giảng viên hướng dẫn khi đi thực tập, - Tuân thủ đầy đủ về an toàn trong khu vực thực tập: quy định về an toàn sản xuất, quy định sử dụng trang thiết bị, an toàn vệ sinh thực phẩm, quy định về phòng cháy chữa cháy, không gây ồn ào mất trật tự và làm phiền đến nhân viên trong nhà máy, quy định về bản quyền trong quy trình sản xuất của nhà thực tập.</p>	<p>buổi thực tập. - Thực hiện tốt các yêu cầu của học phần: thực hiện đầy đủ các báo cáo hằng tuần và nộp đúng thời gian quy định, liên hệ thường xuyên với giảng viên hướng dẫn khi đi thực tập, - Tuân thủ đầy đủ về an toàn trong khu vực thực tập: quy định về an toàn sản xuất, quy định sử dụng trang thiết bị, an toàn vệ sinh thực phẩm, quy định về phòng cháy chữa cháy, không gây ồn ào mất trật tự và làm phiền đến nhân viên trong nhà máy, quy định về bản quyền trong quy trình sản</p>	<p>hằng tuần và nộp đúng thời gian quy định, liên hệ thường xuyên với giảng viên hướng dẫn khi đi thực tập, - Tuân thủ đầy đủ về an toàn trong khu vực thực tập: quy định về an toàn sản xuất, quy định sử dụng trang thiết bị, an toàn vệ sinh thực phẩm, quy định về phòng cháy chữa cháy, không gây ồn ào mất trật tự và làm phiền đến nhân viên trong nhà máy, quy định về bản quyền trong quy trình sản xuất của nhà máy, phân xưởng nơi thực tập. - Đề xuất phương pháp giải quyết vấn đề hợp lý dựa trên kiến thức đã học và phù hợp với quy định của nơi thực tập.</p>
--	--	---	--	--	--

	<p>xuất của nhà máy, phân xưởng nơi thực tập.</p> <p>- Đề xuất phương pháp giải quyết vấn đề chưa hợp lý và không phù hợp với quy định của nơi thực tập.</p>	<p>máy, phân xưởng nơi thực tập.</p> <p>- Đề xuất phương pháp giải quyết vấn đề hợp lý dựa trên kiến thức đã học và phù hợp với quy định của nơi thực tập.</p>	<p>- Đề xuất phương pháp giải quyết vấn đề hợp lý dựa trên kiến thức đã học và phù hợp với quy định của nơi thực tập.</p>	<p>xuất của nhà máy, phân xưởng nơi thực tập.</p> <p>- Đề xuất phương pháp giải quyết vấn đề hợp lý dựa trên kiến thức đã học và phù hợp với quy định của nơi thực tập.</p>	
<p>Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả</p>	<p>- Kế hoạch làm việc nhóm không đầy đủ các thông tin: mục tiêu, nội dung, thời gian và con người. Mục tiêu, nội dung không tương thích và không phù hợp với công việc.</p> <p>- Không tổ chức và không tham dự đầy đủ các cuộc họp nhóm theo kế hoạch,</p>	<p>Thực hiện được một trong bốn tiêu chí sau:</p> <p>- Kế hoạch làm việc nhóm đầy đủ các thông tin: mục tiêu, nội dung, thời gian và con người. Mục tiêu, nội dung tương thích và phù hợp với công việc.</p> <p>- Tổ chức và tham dự đầy đủ các cuộc họp nhóm theo kế hoạch, đưa ra được kết luận, đáp ứng mục tiêu, nội dung và thời</p>	<p>Thực hiện được hai trong bốn tiêu chí sau:</p> <p>- Kế hoạch làm việc nhóm đầy đủ các thông tin: mục tiêu, nội dung, thời gian và con người. Mục tiêu, nội dung tương thích và phù hợp với công việc.</p> <p>- Tổ chức và tham dự đầy đủ các cuộc họp nhóm theo kế hoạch, đưa ra được kết luận, đáp ứng mục tiêu, nội dung và thời hạn công việc</p>	<p>Thực hiện được ba trong bốn tiêu chí sau:</p> <p>- Kế hoạch làm việc nhóm đầy đủ các thông tin: mục tiêu, nội dung, thời gian và con người. Mục tiêu, nội dung tương thích và phù hợp với công việc.</p> <p>- Tổ chức và tham dự đầy đủ các cuộc họp nhóm theo kế hoạch, đưa ra được kết luận, đáp ứng mục tiêu, nội</p>	<p>- Kế hoạch làm việc nhóm đầy đủ các thông tin: mục tiêu, nội dung, thời gian và con người. Mục tiêu, nội dung tương thích và phù hợp với công việc.</p> <p>- Tổ chức và tham dự đầy đủ các cuộc họp nhóm theo kế hoạch, đưa ra được kết luận, đáp ứng mục tiêu, nội</p>

không đưa ra được kết luận, không đáp ứng mục tiêu, nội dung và thời hạn công việc - Không hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra. - Không tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.	hạn công việc - Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra. - Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.	- Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra. - Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.	dung và thời hạn công việc - Hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng tiến độ và phù hợp với mục tiêu đề ra. - Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.	với mục tiêu đề ra. - Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên nhóm.	
--	---	--	--	--	--

### Tiêu chí 2 – Báo cáo thực tập

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số %
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Có khả năng giao tiếp bằng văn bản, lời nói, tài liệu kỹ thuật liên quan đến chuyên ngành vật liệu.	Thực hiện sai tất cả các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng	Thực hiện sai ba trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng	Thực hiện sai hai trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ	Thực hiện sai một trong các tiêu chí sau: - Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng	- Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng, không sai lỗi chính tả. - Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng - Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	100

	- Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	- Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	- Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.	- Có ghi chú và trích dẫn đầy đủ - Thể hiện văn bản theo đúng mẫu quy định.		
--	--	--	--	--	--	--

### Tiêu chí 3 – Đánh giá kết thúc học phần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số %
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Mô tả được các nội dung của chuyên ngành, các quy trình công nghệ đã học và các kiến thức trong sản xuất, đời sống.	Thuyết minh đúng dưới 40% sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất của nơi thực tập. - Mô tả đúng dưới 40% cấu tạo, quy trình vận hành của các thiết bị ở nơi thực tập có liên quan đến chuyên ngành	Thuyết minh đúng 40-50% sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất của nơi thực tập. - Mô tả đúng 40-50% cấu tạo, quy trình vận hành của các thiết bị ở nơi thực tập có liên quan đến chuyên ngành	Thuyết minh đúng 50-70% sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất của nơi thực tập. - Mô tả đúng 50-70% cấu tạo, quy trình vận hành của các thiết bị ở nơi thực tập có liên quan đến chuyên ngành	Thuyết minh đúng 70-90% sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất của nơi thực tập. - Mô tả đúng 70-90% cấu tạo, quy trình vận hành của các thiết bị ở nơi thực tập có liên quan đến chuyên ngành	Thuyết minh đúng sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất của nơi thực tập. - Mô tả đúng cấu tạo, quy trình vận hành của các thiết bị ở nơi thực tập có liên quan đến chuyên ngành	20
Có kỹ năng nhận thức liên quan đến phân biện, khởi	- Lập kế hoạch xây dựng một nhà máy, phân xưởng về chuyên	- Lập kế hoạch xây dựng một nhà máy, phân xưởng về chuyên	- Lập kế hoạch xây dựng một nhà máy, phân xưởng về chuyên	- Lập kế hoạch xây dựng một nhà máy, phân xưởng về chuyên	- Lập ra kế hoạch xây dựng một nhà máy, phân xưởng về chuyên	70

nghiệp; tổ chức điều hành các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật hóa học.	ngành được học đạt dưới 40% yêu cầu và có biện chứng kinh tế dựa trên các kiến thức thu thập được từ đợt thực tập.	được học đạt 50-70% yêu cầu và có biện chứng kinh tế dựa trên các kiến thức thu thập được từ đợt thực tập.	70% yêu cầu và có biện chứng kinh tế đủ điều kiện dựa trên các kiến thức thu thập được từ đợt thực tập.	được học đạt 70-90% yêu cầu và có biện chứng kinh tế đúng dựa trên các kiến thức thu thập được từ đợt thực tập.	cách đầy đủ và có biện chứng kinh tế đúng dựa trên các kiến thức thu thập được từ đợt thực tập.	
Có khả năng giao tiếp bằng văn bản, lời nói, tài liệu kỹ thuật liên quan đến chuyên ngành vật liệu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập luận không mạch lạc, trả lời mơ hồ không đúng trọng tâm câu hỏi.</li> <li>- Trình bày thiếu tự tin, giọng nói nhỏ, lắp bắp.</li> <li>- Sử dụng sai các thuật ngữ liên quan.</li> <li>- Không tương tác bằng mắt với người nghe.</li> </ul>	Thực hiện đúng một trong bốn tiêu chí sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập luận mạch lạc, không mơ hồ.</li> <li>- Trình bày rất tự tin, giọng nói rõ ràng, lưu loát.</li> <li>- Sử dụng chuẩn các thuật ngữ liên quan.</li> <li>- Tương tác bằng mắt với người nghe.</li> </ul>	Thực hiện đúng hai trong bốn tiêu chí sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập luận mạch lạc, không mơ hồ.</li> <li>- Trình bày rất tự tin, giọng nói rõ ràng, lưu loát.</li> <li>- Sử dụng chuẩn các thuật ngữ liên quan.</li> <li>- Tương tác bằng mắt với người nghe.</li> </ul>	Thực hiện đúng ba trong bốn tiêu chí sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập luận mạch lạc, không mơ hồ.</li> <li>- Trình bày rất tự tin, giọng nói rõ ràng, lưu loát.</li> <li>- Sử dụng chuẩn các thuật ngữ liên quan.</li> <li>- Tương tác bằng mắt với người nghe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập luận mạch lạc, không mơ hồ.</li> <li>- Trình bày rất tự tin, giọng nói rõ ràng, lưu loát.</li> <li>- Sử dụng chuẩn các thuật ngữ liên quan.</li> <li>- Tương tác bằng mắt với người nghe.</li> </ul>	<b>10</b>

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính: Các loại sách, giáo trình về chuyên ngành đã học liên quan đến nội dung thực tập.

- Sách (TLTK) tham khảo:
  - + Các tài liệu liên quan đến quy trình công nghệ, hướng dẫn vận hành các thiết bị ... liên quan đến nội dung thực tập.
  - + Địa chỉ Web cần tham khảo: Một số trang web chuyên ngành liên quan đến nội dung thực tập.

## **16. Quy định học phần**

### **16.1. Quy định chung**

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành và quy định tại nhà máy.

### **16.2. Quy định học phần**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi thực tập và tiến hành thực tập tại nhà máy.... Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải thực hiện và nộp đầy đủ, đúng thời hạn các nhiệm vụ mà người hướng dẫn và giáo viên giao và thực hiện báo cáo thực tập.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy nhà máy, phân xưởng, cơ sở sản xuất,... Phải chủ động, tích cực thảo luận, tìm tòi, phân tích các nội dung liên quan đến chuyên ngành của mình.
- Phải tự bản thân thực hiện báo cáo thực tập của mình. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

## **17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Gia công polymer</b>
	<b>Tên tiếng Anh:</b> Techniques of machining polymer
<b>2. Số tín chỉ:</b>	03
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	<b>30</b>
Bài tập (BT):	<b>15</b>
Tự học (TH):	90
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	ThS. Mai Thị Phương Chi
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa lý polymer
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này thuộc khối kiến thức chuyên ngành, cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kỹ thuật gia công polymer bao gồm: định nghĩa, mục đích và phân loại các phương pháp gia công polymer; cấu trúc và tính chất của polymer; thiết bị và các kỹ thuật gia công polymer. Kết thúc học phần sinh viên có thể tự tiến hành gia công polymer ở quy mô phòng thí nghiệm, có thể làm việc trong các nhà máy gia công polymer ở các bộ phận như sản xuất, thí nghiệm, KCS hoặc nghiên cứu.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kiến thức cơ bản về các kỹ thuật gia công phổ biến đối với vật liệu polymer.</li> <li>- Hiểu được tầm quan trọng của việc lựa chọn kỹ thuật gia công, chế độ gia công đối với mỗi loại nhựa nền, các thông số kỹ thuật trong quá trình gia công polymer.</li> </ul>

Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng lựa chọn kỹ thuật gia công phù hợp cho từng loại vật liệu cấu thành; lựa chọn các thông số kỹ thuật trong quá trình gia công polymer.</li> <li>- Có kỹ năng giải thích, phân tích, dự đoán các hiện tượng xảy ra trong các quá trình gia công vật liệu.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc nghiêm túc, chính xác, cẩn thận; tính năng động trong việc tìm tòi, phát hiện ra những sản phẩm mới trong lĩnh vực sản xuất và gia công các loại vật liệu; khả năng tư duy logic trong quá trình xử lý, giải quyết vấn đề.</li> <li>- Nhận thức được mức độ độc hại và ô nhiễm môi trường của các hóa chất sử dụng trong quá trình gia công, từ đó có ý thức trang bị thiết bị bảo hộ cho người lao động và bảo vệ môi trường.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày những kiến thức cơ bản về các kỹ thuật gia công phổ biến đối với vật liệu polymer.	Nhớ
CLO2	Lựa chọn kỹ thuật gia công, chế độ gia công phù hợp cho từng loại vật liệu cấu thành; lựa chọn các thông số kỹ thuật trong quá trình gia công polymer.	Vận dụng
CLO3	Vận hành cơ bản các hệ thống máy móc, thiết bị cho quá trình gia công ra một sản phẩm cụ thể.	Vận dụng
CLO4	Phân tích, dự đoán các hiện tượng xảy ra trong các quá trình gia công, đưa ra biện pháp xử lý phù hợp.	Phân tích
CLO5	Cải tiến liên tục công nghệ sản xuất và gia công polymer.	Phân tích
CLO6	Làm việc nhóm hiệu quả	
CLO7	Nhận biết một số từ vựng tiếng anh chuyên ngành	Nhớ

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO 1						R (PI6.1, PI6.2)					



CLO 2			R (PI3.3)								
CLO 3				R (PI4.1)							
CLO 4	R (PI1.1 CN, PI1.2 KS)	R (PI2.4 KS)				R (PI6.3)					
CLO 5		R (PI2.4 KS)				R (PI6.3)					
CLO 6										I (PI10.1, PI10.2, PI10.3)	
CLO 7								I (PI8.1)			
Tổng hợp	R	R	R	R	-	R	-	I	-	I	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 03 tiết tín chỉ/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

<b>Tuần</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết (LT/BT)</b>	<b>Phương pháp giảng dạy</b>	<b>Hoạt động học tập của sinh viên</b>	<b>CLO</b>
1	<p><b>PHẦN I</b> <b>CHƯƠNG 1.</b> <b>GIỚI THIỆU CHUNG</b></p> <p>1.1. Định nghĩa và mục đích của kỹ thuật gia công polymer 1.2. Phân loại các phương pháp gia công</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO7
2	<p><b>CHƯƠNG 2.</b> <b>CẤU TRÚC VÀ TÍNH CHẤT CỦA POLYMER</b></p> <p>2.1. Tính chất lưu biến của polymer 2.2. Ảnh hưởng của yếu tố cấu trúc đến tính chất của polymer 2.3. Những tính chất kỹ thuật chủ yếu của vật liệu polymer</p>	3/0	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề + Đặt câu hỏi cho SV trả lời.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan</p>	CLO1 CLO2 CLO7
3 - 4	<p><b>CHƯƠNG 3.</b> <b>NGHIÊN, TRỘN, TẠO HẠT POLYMER</b></p> <p>3.1. Nghiên cứu 3.2. Trộn 3.3. Tạo hạt</p>	4/2	<p>+ Thuyết giảng + Trình chiếu bài giảng + video + Đặt vấn đề cho SV thảo luận + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của SV.</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Theo dõi video + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Ôn bài</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7

				+ Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan	
5	<b>CHƯƠNG 4. CÔNG NGHỆ KHUÔN TIẾP XÚC</b> 4.1. Đặc điểm 4.2. Kỹ thuật lát tay 4.3. Kỹ thuật phun	2/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu bài giảng + video + Đặt vấn đề cho SV thảo luận + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của SV.	<b>Trên lớp:</b> + Theo dõi video + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7
6 - 7	<b>CHƯƠNG 6. CÔNG NGHỆ ĐÙN</b> 6.1. Đặc điểm 6.2. Máy đùn trực vít 6.3. Đầu tạo hình  <b>ÔN TẬP</b>	4/2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu bài giảng + video + Đặt vấn đề cho SV thảo luận + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của SV. + Ôn bài cho SV, chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ.	<b>Trên lớp:</b> + Theo dõi video + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan + Ôn bài chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7

8 - 10	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>  <b>CHƯƠNG 7. CÔNG NGHỆ ÉP TRỰC TIẾP</b> 5.1. Đặc điểm 5.2. Kỹ thuật ép nóng trực tiếp nhựa nhiệt rắn 5.3. Kỹ thuật ép đúc 5.4. Các kỹ thuật ép khác	6/3	+ Tổ chức kiểm tra giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu bài giảng + video + Đặt vấn đề cho SV thảo luận + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của SV.	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Theo dõi video + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7
11-13	<b>CHƯƠNG 8. CÔNG NGHỆ ĐÚC DƯỚI ÁP SUẤT</b> 6.1. Đặc điểm 6.2. Phân loại máy đúc 6.3. Cấu tạo máy đúc 6.4. Nguyên lý vận hành máy đúc 6.5. Các thông số kỹ thuật của quá trình đúc dưới áp suất	6/3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu bài giảng + video + Đặt vấn đề cho SV thảo luận + Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của SV. + Đặt vấn đề cho các nhóm SV chuẩn bị thuyết trình.	<b>Trên lớp:</b> + Theo dõi video + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận + Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan. + Chuẩn bị thuyết trình theo nhóm.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7
14	<b>CHƯƠNG 8. GIA CÔNG SẢN PHẨM BẰNG PHƯƠNG PHÁP TẠO HÌNH NHIỆT</b> 7.1. Đặc điểm	2/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu bài giảng + video + Đặt vấn đề cho SV thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Theo dõi video + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO7

	7.2. Các phương pháp gia công 7.3. Các thông số kỹ thuật của quá trình tạo hình chân không		+ Trả lời các câu hỏi, thắc mắc của SV.	+ Đặt câu hỏi (nếu có) <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan. + Chuẩn bị thuyết trình theo nhóm.	
15	<b>THUYẾT TRÌNH NHÓM</b>  <b>ÔN TẬP THI CUỐI KỲ</b>	0/3	+ Điều tiết quá trình thuyết trình + Trả lời câu hỏi của sinh viên. + Ôn bài cho SV, chuẩn bị thi cuối kỳ.	<b>Trên lớp:</b> + Thuyết trình + Tham gia thảo luận + Hỏi GV những vấn đề chưa rõ. <b>Về nhà:</b> + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu có liên quan. + Ôn bài chuẩn bị thi cuối kỳ	CLO3 CLO4 CLO6
Tuần thi học kỳ	<b>THI CUỐI KỲ</b>				CLO1 CLO2 CLO3

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
15	Chia lớp thành 4 - 6 nhóm (tùy thuộc vào số lượng SV của lớp), tự tìm hiểu từ các tài liệu có liên quan để trình bày trước lớp trong vòng 10 - 15 phút. Nội dung: - Chọn một phương pháp gia công (SV tự chọn) - Thuyết trình các vấn đề cụ thể được giao (GV yêu cầu): đặc điểm phương pháp, cấu tạo thiết bị, nguyên lý vận hành, sự cố và cách khắc phục. - Trả lời các câu hỏi của sinh viên và giảng viên về vấn đề thuyết trình.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
---------------------	--------------	-----	--------------------	----------------------	-------------------	----------

Chuyên cần, năng động	Danh sách lớp		Mỗi tuần	Điểm danh	Số lần có mặt/15	5%
Bài thuyết trình	Bài thuyết trình theo nhóm	C3 C4 C6	Tuần 15	Báo cáo, vấn đáp	Tiêu chí 1	15%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3	Tuần 8	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	30%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Trắc nghiệm/Tự luận	Theo đáp án	50%

### Tiêu chí 1 – Bài thuyết trình

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
<b>CLO3</b> Vận hành cơ bản các hệ thống máy móc, thiết bị cho quá trình gia công ra một sản phẩm cụ thể.	SV chưa lựa chọn phương pháp gia công cần trình bày	SV lựa chọn được phương pháp gia công cần trình bày và nêu được đặc điểm của phương pháp, nhưng chưa mô tả được cấu tạo, nguyên lý vận hành của thiết bị và phạm vi ứng dụng của phương pháp	SV trình bày được đặc điểm, phạm vi ứng dụng của phương pháp gia công, nhưng chưa mô tả được cấu tạo, nguyên lý vận hành của thiết bị.	SV trình bày được đặc điểm, phạm vi ứng dụng của phương pháp gia công; mô tả được cấu tạo, nguyên lý vận hành của thiết bị nhưng chưa xác định được các thông số kỹ thuật thích hợp trong quá trình gia công.	SV đã trình bày được đặc điểm, phạm vi ứng dụng của phương pháp gia công; mô tả được cấu tạo, nguyên lý vận hành cơ bản với các thông số kỹ thuật cần thiết cho quá trình gia công ra một sản phẩm cụ thể.	50%
<b>CLO4</b> Sử dụng ngôn ngữ nói để phân	SV chưa nêu được các sự cố có thể xảy ra	SV nêu được một số sự cố có thể xảy ra trong quá	SV nêu được một số sự cố có thể xảy ra trong quá	SV nêu được một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình	SV nêu được một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình gia công polymer,	30%

tích, dự đoán các hiện tượng xảy ra trong các quá trình gia công, đưa ra biện pháp xử lý phù hợp.	trong quá trình gia công. Giọng thuyết minh không rõ ràng, mạch lạc; không chính xác với các nội dung đã trình chiếu.	trình gia công polymer nhưng còn sơ sài. Giọng thuyết minh không rõ ràng, mạch lạc; không chính xác với các nội dung đã trình chiếu.	trình gia công polymer nhưng chưa phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các sự cố trên. Giọng thuyết minh rõ ràng, mạch lạc; nhưng không chính xác với các nội dung đã trình chiếu.	gia công polymer, phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các sự cố trên nhưng chưa đề xuất được biện pháp khắc phục. Giọng thuyết minh rõ ràng, mạch lạc; đúng với các nội dung đã trình chiếu.	phân tích được nguyên nhân làm xuất hiện các sự cố và đề xuất được biện pháp khắc phục hiệu quả. Giọng thuyết minh rõ ràng, mạch lạc; đúng với các nội dung đã trình chiếu.	
<b>CLO6</b> Làm việc nhóm hiệu quả	Sinh viên không tham gia làm việc nhóm	Sinh viên lơ là phần công việc cá nhân	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm	Sinh viên hoàn thành trách nhiệm cá nhân, ngoài ra còn tham gia lập kế hoạch thực hiện công việc nhóm, và tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.	20%

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- Đoàn Thị Thu Loan, Gia công composite, Khoa Hóa, Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng, 2013.
- Nguyễn Hoa Thịnh, Nguyễn Đình Đức, Vật liệu composite: Cơ học & Công nghệ, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2002.

- Trần Vĩnh Diệu, Kỹ thuật sản xuất chất dẻo - tập1, 2, Nhà xuất bản trường Đại học Bách khoa Hà Nội, 2001.
- Sách (TLTK) tham khảo: Các tài liệu khoa học khác hoặc các trang web có liên quan đến chương trình
  - Phan Thanh Bình, Hoá học và hóa lý polymer, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2002.
  - Nguyễn Văn Dán, Công nghệ kỹ thuật hóa học mới, NXB Đại học Quốc Gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2003.

## 16. Quy định học phần

### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Hoàn thành nhiệm vụ tự học và các bài tập theo yêu cầu của giáo viên.
- Phải tham dự kiểm tra giữa học kỳ và thi kết thúc học phần.

## 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**



**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Hóa tính toán ứng dụng</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Computational Chemistry Applications</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	3
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	30 tiết
Thực hành (TH):	30 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Võ Văn Quân
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	Hóa tính toán
Học phần học trước:	
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần tự chọn bắt buộc - chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về tính toán hóa học sử dụng trong công nghệ-kỹ thuật hóa học. Ngoài ra, người học còn có kỹ năng vận dụng kiến thức về hóa tính toán để nghiên cứu cơ chế, động học của các phản ứng; hoạt tính sinh học của các chất; thiết kế thuốc; mô phỏng đặc tính cấu trúc, tính chất và ứng dụng của một số vật liệu như pin mặt trời, vật liệu lưu trữ hydro.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và nâng cao về ứng dụng hóa tính toán vào thiết kế, nghiên cứu một số đặc tính của vật liệu, từ đó định hướng cho việc thiết kế, tổng hợp và ứng dụng các vật liệu mới như pin mặt trời, chất chống ăn mòn kim loại và vật liệu lưu trữ hydro,...
Kỹ năng	Có kỹ năng vận dụng kiến thức đã học để thiết kế và nghiên cứu đặc tính, cấu trúc của một số vật liệu mới.

Mức tự chủ và trách nhiệm	Nhận thức được ý nghĩa và vai trò của khoa học tính toán trong thời đại 4.0, góp phần chế tạo, sản xuất ra các vật liệu mới với nhiều tính năng ưu việt, cũng như tạo cho bản thân thái độ làm việc tích cực, chuyên nghiệp.
---------------------------	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Áp dụng các mô hình tính toán để thực hành nghiên cứu liên kết hóa học, hoạt tính sinh học, thiết kế thuốc và pin điện mặt trời và pin lưu trữ hydrogene	Hiểu Vận dụng
CLO2	Sử dụng các phần mềm chuyên ngành để tính toán, thiết kế các hệ thống và quy trình công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật hóa học.	Hiểu Vận dụng
CLO3	Xác định một vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học. (PI1.1)	Vận dụng
CLO4	Sử dụng một số phần mềm để thu thập, phân tích và giải thích dữ liệu (PI2.3)	Vận dụng

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1				I	I	R,			M (PI9.1)	R	
CLO2	R (PI1.2, PI1.3)	-	R (PI3.3)	-		R (PI6.1, PI6.2, PI6.3)		R (PI8.1)	R (PI9.1)	R	
CLO3	R,A (PI1.1)	-									
CLO4		R,A (PI2.3)									
Tổng hợp	R,A	R,A		I	I				M	R	

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- *R (Reinforced)*: Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- *M (Mastery)*: Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- *A (Assessed)*: Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 04 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Chương 1: Tổng quan</b> 1.1 Giới thiệu về khoa học vật liệu tính toán 1.2 Các phương pháp sử dụng trong hóa học	4/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về hóa học hợp chất thiên nhiên	C1, C4
2-4	<b>Chương 2: Ứng dụng phần mềm AIM trong nghiên cứu liên kết hóa học</b> 2.1 Giới thiệu 2.2 Cách thiết kế mô hình 2.3. Phương pháp tính toán	4/8	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập	C1 C2 C3 C4

	2.4. Một số chủ đề thực hành			<b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về hóa học hợp chất thiên nhiên	
5-7	<b>Chương 3: Ứng dụng phần mềm hóa tính toán trong nghiên cứu hoạt tính sinh học</b> 2.1 Giới thiệu 2.2 Cách thiết kế mô hình 2.3. Phương pháp tính toán 2.4. Một số chủ đề thực hành	6/6	+ Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng + Giải quyết bài tập	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập <b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về hóa học hợp chất thiên nhiên	C1 C2 C3 C4
8	Hướng dẫn làm bài tập cá nhân và dự án học phần/bài tập lớn	1/0	+ Thuyết giảng + Hướng dẫn sinh viên chọn dự án học phần/bài tập lớn	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thực hành. <b>Về nhà:</b> + Ôn bài + Nghiên cứu, tìm hiểu thêm những tài liệu về có liên quan	C1 C2 C3 C4
8-12	<b>Chương 4: Ứng dụng phần mềm hóa tính toán trong thiết kế thuốc</b>	9/10	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng	C1 C2 C3

	<p>2.1 Giới thiệu</p> <p>2.2 Cách thiết kế mô hình</p> <p>2.3. Phương pháp tính toán</p> <p>2.4. Một số chủ đề thực hành</p>		<p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu về hóa học hợp chất thiên nhiên</p>	C4
13-15	<p><b>Chương 5: Ứng dụng hóa tính toán để thiết kế các hợp chất quang hoạt sử dụng cho pin mặt trời và pin lưu trữ hydrogene</b></p> <p>2.1 Giới thiệu</p> <p>2.2 Cách thiết kế mô hình</p> <p>2.3. Phương pháp tính toán</p> <p>2.4. Một số chủ đề thực hành</p>	6/6	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu về hóa học hợp chất thiên nhiên</p>	C1 C2 C3 C4
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>			<p>Bài tập lớn/Dự án học phần</p>	C1 C2 C3 C4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-14	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học

8 đến 15	<b>Bài tập lớn</b> Mỗi nhóm 1-5 sinh viên xây dựng các bước ứng dụng hóa tính toán trong nghiên cứu 1 vật liệu cụ thể
----------	--

#### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài tập cá nhân	C1 C2 C3 C4	Mỗi buổi học	Đánh giá bài tập	Tiêu chí 1	10%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1 C2 C3 C4	Tuần 8	Tự luận/Trắc nghiệm/bài thực hành	Theo hình thức/10 điểm đúng theo đáp án	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài tập lớn/dự án học phần	C1 C2 C3 C4	Tuần thi	Đánh giá báo cáo của bài tập lớn/dự án học phần	Tiêu chí 2	70%

#### Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp dưới 50% số bài tập được giao	Nộp trên 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp trên 80% số lượng được giao. Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	<b>50%</b>

Nội dung bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót trong tính toán.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán đúng, rõ ràng.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán logic, chi tiết và rõ ràng, kết quả đúng.	<b>50%</b>
------------------	---	---	---	---	--	------------

### Tiêu chí 2 – Đánh giá báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung báo cáo	Không có hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu. Tính toán sai/nghiên cứu không cụ thể, không đáp ứng yêu cầu.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, còn một số nhầm lẫn trong tính toán/nghiên cứu một số nội dung chưa hợp lý	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, trình tự tính toán hợp lý, chính xác. Kết quả tính toán/nghiên cứu chưa có giải thích cụ thể, chưa thuyết phục.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, tính toán chi tiết, rõ ràng, logic, trình tự tính toán/nghiên cứu hợp lý. Kết quả tính toán/nghiên cứu được phân tích lý giải cụ thể, rõ ràng và thuyết phục.	<b>50%</b>
Kết quả	Không có hoặc kết quả không phù hợp với yêu cầu.	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Nhưng ý tưởng và quy trình không phù hợp hoặc không	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Ý tưởng đảm bảo, quy trình phù hợp nhưng kết quả tính toán chưa chính	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Ý tưởng đảm bảo, quy trình phù hợp và có có kết quả tính toán	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Ý tưởng đảm bảo, quy trình phù hợp, kết quả chính xác, có tính	<b>50%</b>

		đúng theo bài toán đặt ra.	xác, chứa có tính mới	chính xác, tuy nhiên chưa có tính mới	mới, tính khả thi cao.	
--	--	----------------------------	-----------------------	---------------------------------------	------------------------	--

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1-Võ Văn Quân. Ứng dụng hóa tính toán trong nghiên cứu vật liệu, Tài liệu lưu hành nội bộ, Khoa CNHH-MT, ĐHSP-KT Đà Nẵng.

2. June Gunn Lee (2017) “*Computational Materials Science: An Introduction*”, CRC Press.

3. Tanmoy Chakraborty, Prabhat Ranjan, Anand Pandey (2017) “*Computational Chemistry methodology in structural Biology and materials sciences*”, CRC Press.

- Tài liệu tham khảo:

1. Andrew G. Mercader, Eduardo A. Castro, and A. K. Hagh (2013) “*Nanoscience and computational chemistry*”, CRC Press.

2. Nazmul Islam, Savaş Kaya (2018), “*Conceptual density functional theory and its application in the chemical domain*”, Apple Academic Press.

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.

- Phải thực hiện dự án học phần. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

### 17. Phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên

TS. Phan Chi Uyên



**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ Kỹ thuật Hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Công nghệ sản xuất sản phẩm thiên nhiên</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Production technology of natural compounds</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	<b>02</b>
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	23 tiết
Bài tập (BT):	07 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	TS. Võ Văn Quân
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Hóa hữu cơ 2
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các hợp chất thiên nhiên; các phương pháp, kỹ thuật nghiên cứu và sản xuất các hợp chất thiên nhiên. Một số phương pháp và kỹ thuật tách chiết, phân tích bán tự động và tự động. Công nghệ sản xuất một số sản phẩm có nguồn gốc từ thiên nhiên.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Cung cấp các kiến thức cơ bản về hợp chất có nguồn gốc thiên nhiên. - Các kỹ thuật, phương pháp nghiên cứu về hợp chất thiên nhiên (kỹ thuật tách chiết, phân lập, định danh, tổng hợp các hợp chất thiên nhiên) - Một số công nghệ sản xuất các sản phẩm có nguồn gốc thiên nhiên.
Kỹ năng	- Kỹ năng phân tích giải quyết các vấn đề trong hóa học các hợp chất thiên nhiên.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin, thiết bị, dụng cụ trong nghiên cứu hợp chất thiên nhiên.</li> <li>- Các kỹ năng liên hệ, vận dụng kiến thức các hợp chất thiên nhiên vào thực tiễn.</li> <li>- Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp để làm việc hiệu quả.</li> <li>- Kỹ năng tự học, tự điều chỉnh cập nhật kiến thức chuyên môn thích ứng với yêu cầu công việc.</li> </ul>
Thái độ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trung thực, trách nhiệm trong công tác chuyên môn.</li> <li>- Có ý thức tự học, tự nghiên cứu.</li> <li>- Có ý thức kỷ luật trong quá trình học; tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm</li> <li>- Có ý thức bảo vệ, gìn giữ môi trường tự nhiên.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Nắm vững các kiến thức cơ bản về các hợp chất thiên nhiên; kỹ thuật và công nghệ về chiết, tách, tinh chế, định danh và tổng hợp các hợp chất thiên nhiên.	Hiểu
CLO2	Hiểu được cơ chế hoạt động và sử dụng được một số thiết bị phân tích hợp chất thiên nhiên.	Hiểu
CLO3	Áp dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề có liên quan đến nghiên cứu và sản xuất các sản phẩm thiên nhiên.	Vận dụng
CLO4	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp để làm việc hiệu quả; kỹ năng liên hệ, vận dụng kiến thức các hợp chất thiên nhiên vào thực tiễn; kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin trong nghiên cứu hợp chất thiên nhiên; kỹ năng thức tự học, tự nghiên cứu.	
CLO5	Phát triển thí nghiệm (PI2.1)	Vận dụng
CLO6	Xây dựng dự án khởi nghiệp (PI1.2)	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	LOP 10	PLO 11
CLO1	R										
CLO2											
CLO3	M	I				R					
CLO4									I	I	

CLO5		R,A									
CLO6											R,A
Tổng hợp	M	R,A				R			I	I	R,A

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/B T)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CL O
1-4	<p><b>Chương 1. HỢP CHẤT THIÊN NHIÊN VÀ KỸ THUẬT CHIẾT TÁCH</b></p> <p>1.1. Tổng quan về hợp chất thiên nhiên</p> <p>1.2. Phân loại hợp chất thiên nhiên</p> <p>1.3. Quá trình khảo sát thực vật của cây</p> <p>1.4. Các kỹ thuật chiết tách hợp chất ra khỏi cây</p> <p>1.5. Phân tích một số bộ phận hóa-thực vật một số cao chiết</p>	6-2	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu về kỹ thuật và công nghệ sản xuất hợp chất thiên nhiên</p>	C1, C2, C3, C4, C5, C6
5-7	<p><b>Chương 2. PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH DANH CÁC HỢP CHẤT THIÊN NHIÊN</b></p> <p>2.1. Alcaloid</p> <p>2.2. Flavonoid</p> <p>2.3. Secquiterpen lacton</p> <p>2.4. Diterpen</p> <p>2.5. Chất béo</p> <p>2.6. Glycosid</p> <p>2.7. Phenolic</p>	5-1	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Đặt vấn đề, thảo luận nhóm</p> <p>+ Mô phỏng</p> <p>+ Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Tham gia thảo luận nhóm</p> <p>+ Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài và làm bài tập về nhà</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu về hóa học hợp chất thiên nhiên</p>	C1, C2, C3, C4, C5, C6

8	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	0-1		+ Bài thi tự luận/báo cáo	C1, C2, C3, C5, C6
8-11	<p><b>Chương 3. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÁCH VÀ XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC HỢP CHẤT THIÊN NHIÊN</b></p> <p>3.1. Sắc kỹ bản mỏng 3.2. Sắc ký cột 3.3. Phương pháp GC-MS 3.4. Phương pháp LC-MS</p>	6-1	<p>+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng + Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về tổng hợp các hợp chất thiên nhiên + Xây dựng quy trình nghiên cứu 1 họ hợp chất (hợp chất) thiên nhiên.</p>	C1, C2, C3, C4, C5, C6
12-14	<p><b>Chương 4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT MỘT SỐ SẢN PHẨM THIÊN NHIÊN</b></p> <p>5.1. Sản xuất tinh dầu 5.2. Sản xuất hương liệu, và dược phẩm có nguồn gốc thiên nhiên 5.3. Sản xuất thực phẩm chức năng có nguồn gốc thiên nhiên 5.4. Sản xuất thuốc chữa bệnh có nguồn gốc thiên nhiên</p>	4-1	<p>+Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt vấn đề, thảo luận nhóm + Mô phỏng + Giải quyết bài tập</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận nhóm + Làm bài tập</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài và làm bài tập về nhà + Nghiên cứu tài liệu về công nghệ sản xuất HCTN + Tìm hiểu (đề xuất) công nghệ sản xuất 1 sản phẩm thiên nhiên ở chương 3.</p>	C1, C2, C3, C4, C5, C6

14-15	<b>Báo cáo bài tập lớn</b>	3-0		<p><b>Trên lớp:</b> + Báo cáo về quy trình và công nghệ sản xuất 1 sản phẩm thiên nhiên</p> <p><b>Về nhà:</b> + Tự ôn tập</p>	C3, C4, C5
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>			Bài tập lớn/Tiểu luận	C1, C2, C3, C5, C6

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-14	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học
8 đến 15	<p><b>Bài tập lớn</b></p> <p>- Mỗi nhóm 5 sinh viên xây dựng các bước nghiên cứu một hợp chất (hợp chất thiên nhiên) cụ thể, từ đó tìm hiểu hoặc đề xuất quy trình và công nghệ sản xuất 1 sản phẩm từ các hợp chất thiên nhiên đã nghiên cứu.</p> <p>- Các nhóm viết báo cáo, thuyết trình kết quả nghiên cứu vào tuần 15.</p>

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài tập cá nhân	C1, C2, C3	Mỗi buổi học	Đánh giá bài tập	Tiêu chí 1	10%
Bài tập lớn	Sinh viên được phân bài tập nghiên cứu về quy trình nghiên cứu sản xuất hợp	C2, C3, C4, C5, C6		Đánh giá báo cáo	Tiêu chí 2	10%

	chất/sản phẩm thiên nhiên theo nhóm		Tuần 15	Vấn đáp cá nhân	Tiêu chí 3	10%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C1, C2, C3, C5, C6	Tuần 8	Kiểm tra tự luận/báo cáo	3-4 câu/10 điểm đúng theo đáp án	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	C1, C2, C3, C4, C5, C6	Tuần thi	Kiểm tra tự luận/Bài tập lớn/Tiểu luận	4-5 câu/10 điểm đúng theo đáp án	50%

### Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không có bài tập hoặc nộp dưới 50% số bài tập được giao	Nộp trên 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp trên 80% số lượng được giao. Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	<b>50%</b>
Nội dung bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, sơ sài không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán đúng, rõ ràng.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán logic, chi tiết và rõ ràng,	<b>50%</b>

			sai sót trong tính toán.		kết quả đúng.	
--	--	--	--------------------------	--	---------------	--

## Tiêu chí 2 – Đánh giá báo cáo

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung báo cáo	Không có hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu. Tính toán sai/nghiên cứu không cụ thể, không đáp ứng yêu cầu.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, còn một số nhầm lẫn trong tính toán/nghiên cứu một số nội dung chưa hợp lý	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, trình tự tính toán hợp lý, chính xác. Kết quả tính toán/nghiên cứu chưa có giải thích cụ thể, chưa thuyết phục.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, tính toán chi tiết, rõ ràng, logic, trình tự tính toán/nghiên cứu hợp lý. Kết quả tính toán/nghiên cứu được phân tích lý giải cụ thể, rõ ràng và thuyết phục.	<b>50%</b>
Kết quả	Không có hoặc kết quả không phù hợp với yêu cầu.	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Nhưng ý tưởng và quy trình không phù hợp hoặc không đúng theo bài toán đặt ra.	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Ý tưởng đảm bảo, quy trình phù hợp nhưng chưa có (hoặc đề xuất không phù hợp) công nghệ cho các giai đoạn, tính khả thi chưa cao.	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Ý tưởng đảm bảo, quy trình phù hợp và có đề xuất được công nghệ cho các giai đoạn, tuy nhiên tính khả thi chưa cao.	Kết quả phù hợp theo yêu cầu. Ý tưởng đảm bảo, quy trình phù hợp và có đề xuất được công nghệ phù hợp cho các giai đoạn, tính khả thi cao.	<b>50%</b>

### Tiêu chí 3 – Vấn đáp cá nhân

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung trả lời	Không trả lời được hoặc các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi.	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu biết trong câu trả lời, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập luận, giải thích cho câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	100%

#### 15. Tài liệu học tập

##### - Sách, giáo trình chính:

1-Võ Văn Quân. Kỹ thuật và công nghệ sản xuất các hợp chất thiên nhiên, Tài liệu lưu hành nội bộ, Khoa CNHH-MT, ĐHSP-KT Đà Nẵng.

2-Võ Văn Quân cùng các tác giả (2017). Hóa học các hợp chất thiên nhiên. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia, Thành phố Hồ Chí Minh

3-Nguyễn Kim Phụng (2007). Phương pháp cô lập các hợp chất hữu cơ. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia, Thành phố Hồ Chí Minh.

##### - Sách (TLTK) tham khảo:

1-Hóa học các hợp chất thiên nhiên, các nhà xuất bản trong

2-Nguyễn Đình Triệu (1999) Các phương pháp vật lý ứng dụng trong hóa học, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.

3-Nguyễn Minh Thảo (2001). Tổng hợp hữu cơ, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.

4-Satyajit D. Sarker (2012). Natural product isolations (methods in biotechnology), Humana Press.

5-Sтивен M. Colegate Russell J. Molyneux (2007). Bioactive natural products (Detection, Isolation, and Structural Determination), second edition CRC Press.

#### 16. Quy định học phần

##### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

##### 16.2. Quy định học phần



- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải tham gia thực hiện đề án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

**17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**TS. Võ Văn Quân**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ Kỹ thuật Hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Đồ án tốt nghiệp kỹ sư HH</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Graduation Thesis</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	12
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	0 tiết
Đồ án (ĐA):	540 tiết
Tự học (TH):	540 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	GV BM Công nghệ Hóa học
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Học kỳ doanh nghiệp
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Đây là học phần chuyên ngành được tích lũy vào học kỳ cuối cùng của khóa đào tạo nhằm trang bị cho sinh viên kỹ năng phân tích, nghiên cứu tài liệu, vận dụng và tổng hợp các kiến thức đã được tích lũy trong suốt quá trình đào tạo để giải quyết một trong các nhiệm vụ sau: nhiệm vụ thiết kế (thiết kế một quy trình công nghệ, một phân xưởng hoặc một nhà máy sản xuất); nhiệm vụ nghiên cứu tại phòng thí nghiệm (nghiên cứu tổng hợp, sản xuất một loại vật liệu hoặc một sản phẩm hoá học; nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến một quá trình tổng hợp); nhiệm vụ nghiên cứu lý thuyết về một đề tài khoa học công nghệ (tính toán mô phỏng); nhiệm vụ nghiên cứu khảo sát thực tế tại một địa phương hoặc một cơ sở sản xuất.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Tùy thuộc vào thể loại đề tài được giao (Thiết kế, Nghiên cứu, Tính toán mô phỏng, Khảo sát...) mà qua học phần này, sinh viên sẽ củng cố các kiến thức

	chuyên sâu đã học cũng như trang bị thêm các kiến thức thực tiễn khác thông qua việc nghiên cứu tài liệu, tìm hiểu thực tế.
Kỹ năng	Trong quá trình tích lũy học phần này, sinh viên sẽ được trau dồi thêm các kỹ năng từ tính toán, tổng hợp, phân tích, nghiên cứu lý thuyết, xử lý số liệu cho đến kỹ năng thí nghiệm, thực hành trong phòng thí nghiệm cũng như khảo sát ngoài thực tế; Kỹ năng dự đoán, giải thích các số liệu tính toán được.
Thái độ	Trong quá trình thực hiện đề án sẽ hình thành cho sinh viên thái độ làm việc độc lập, nghiêm túc, chính xác; biết cách tư duy sáng tạo logic; Tự trao đổi tư cách đạo đức, khả năng hợp tác, hòa nhập, tư duy độc lập trong công việc.

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày các kiến thức đã học về chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học và một số kiến thức xã hội có liên quan đến đề tài.	Nhớ
CLO2	Trình bày các nội dung, các quy trình công nghệ, các lý thuyết đã học có trong chuyên ngành và các kiến thức trong sản xuất, đời sống.	Hiểu
CLO3	Đề xuất sử dụng các giải pháp công nghệ đáp ứng nhu cầu công việc chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật hóa học. (PI2.4)	Phân tích
CLO4	Xác định các yêu cầu cần có để thiết kế hệ thống, thành phần hoặc quy trình trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật hóa học có cân nhắc đến sức khỏe cộng đồng, an toàn và phúc lợi xã hội, cũng như các yếu tố toàn cầu, văn hóa, xã hội, môi trường và kinh tế. (PI3.1)	Vận dụng
CLO5	Lựa chọn các thành phần, công cụ, phương pháp thích hợp để thiết kế kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật hóa học với các yêu cầu và ràng buộc đã được xác định. (PI3.2)	Vận dụng
CLO6	Nhận thức về đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp trong các tình huống và giải pháp kỹ thuật. (PI5.2)	
CLO7	Thu thập tài liệu kỹ thuật thích hợp trong chuyên ngành vật liệu để học tập và nghiên cứu (PI6.1)	
CLO8	Vận dụng các kiến thức hiện đại vào việc giải quyết các tình huống hoặc vấn đề trong bối cảnh hoặc tình huống mới, thông qua quá trình tự học và nghiên cứu (PI6.3)	

CLO9	Truyền đạt ý tưởng hiệu quả bằng lời nói trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật (PI7.2)	
CLO10	Tham gia phản biện các hoạt động chuyên môn (PI11.3)	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	I										
CLO2	I				R						
CLO3		R, A (PI2.4)									
CLO4			R, A (PI3.1)								
CLO5			R, A (PI3.2)								
CLO6					R, A (PI5.2)						
CLO7						R, A (PI6.1)					
CLO8						R, A (PI6.3)					
CLO9							R, A (PI7.2)				
CLO10											R,A (PI11.3)
Tổng hợp	I	R,A	R,A		R,A	R,A	R,A	-	-	-	R,A

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 06 buổi/tuần, 06 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	Giới thiệu về học phần, cách thức thực hiện thông đề án hằng tuần, cách đánh giá học phần và giao đề tài cho mỗi sinh viên.	12/0	+ Thuyết giảng + Đặt vấn đề, thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận, trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Viết phần mở đầu	CLO1 CLO9
2	Thông đề án lần 1	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO8 CLO9
3	Thông đề án lần 2	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO8 CLO9
4	Thông đề án lần 3	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5

			+ thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
5	Thông đồ án lần 4	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
6	Thông đồ án lần 5	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
7	Thông đồ án lần 6	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10

8	Thông đồ án lần 7	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
8	Thông đồ án lần 8	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
9	Thông đồ án lần 9	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
10	Thông đồ án lần 10	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

			+ thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
11	Thông đồ án lần 11	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
12	Thông đồ án lần 12	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
13	Thông đồ án lần 13	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi + Thuyết giảng phần tiếp theo + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Thực hiện nhiệm vụ tiếp theo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
14	Thông đồ án lần cuối	12/0	+ Kiểm tra và sửa chữa lỗi	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4



			+ Thuyết giảng hoàn thiện đồ án + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	+ Tham gia thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Sửa chữa lỗi + Đóng quyền thuyết minh	CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
15	Thông đồ án lần cuối (tiếp theo), bảo vệ thử	12/0	+ Kiểm tra lần cuối + Cho sinh viên bảo vệ thử + thảo luận và giải đáp + Giao nhiệm vụ cho sinh viên	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Tham gia bảo vệ thử và thảo luận trao đổi các thắc mắc <b>Về nhà:</b> + Tìm tài liệu và đọc + Học bài để chuẩn bị thi kết thúc học phần	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10
16	<b>Thi kết thúc học phần</b>		Báo cáo đồ án tốt nghiệp	Báo cáo đồ án tốt nghiệp	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-14	Cùng thảo luận để viết, tính toán các thông số, vẽ các thiết bị và cách thức hoàn thiện đồ án

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Thông đồ án hằng tuần	Báo cáo hằng tuần	C1 C2 C3 C4 C5	Mỗi tuần	Dựa theo nội dung báo cáo	Tiêu chí 1	40%

		C6 C7 C8 C9 C10				
Bản thuyết minh	Bản thuyết minh	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10	Tuần 15	Dựa theo cách trình bày trong bản thuyết minh	Tiêu chí 2	20%
Đánh giá kết thúc học phần	Báo cáo hội đồng	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10	Tuần 16	Theo nội dung báo cáo	Tiêu chí 3	40%

### Tiêu chí 1 – Báo cáo hằng tuần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp báo cáo	Không có báo cáo hoặc nộp trễ hạn	Nộp đúng thời gian quy định				20%
Nội dung báo cáo	Nội dung báo cáo không đúng yêu cầu được giao. Hoặc sao chép nhau.	Nội dung bài báo cáo chỉ đạt được 50 % yêu cầu đặt ra.	Nội dung bài báo cáo chỉ đạt được 60-70 % yêu cầu đặt ra.	Nội dung bài báo cáo đúng yêu cầu đề ra 70-80%	Nội dung bài báo cáo đúng yêu cầu đề ra 90-100%.	80%

**Tiêu chí 2 – Bản thuyết minh**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số	
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)		
Nội dung thuyết minh	Nội dung đầy đủ	Nội dung đúng thời gian quy định					20%
Nội dung thuyết minh	Thuyết minh đầy đủ nội dung nhưng cách trình bày sơ sài	Thuyết minh đầy đủ nội dung, cách trình bày rõ ràng nhưng không đúng format yêu cầu	Thuyết minh đầy đủ nội dung, cách trình bày rõ ràng, đúng format yêu cầu nhưng còn lỗi chính tả.	Thuyết minh đầy đủ nội dung, cách trình bày rõ ràng, đúng format yêu cầu, không lỗi chính tả	Thuyết minh đầy đủ nội dung, cách trình bày rõ ràng, đúng format yêu cầu không lỗi chính tả, trình bày đẹp.	80%	

**Tiêu chí 3 – Bảo vệ tại Hội đồng**

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung trả lời	Không trả lời được hoặc các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi.	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên quan, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu biết trong câu trả lời, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	Tác phong trình bày đỉnh đạc, rõ ràng. Các câu trả lời ngắn gọn, logic, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập luận, giải thích cho	100%

					câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	
--	--	--	--	--	--------------------------------------	--

### 15. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính: Các loại sách, giáo trình về chuyên ngành đã học liên quan đến đề tài tốt nghiệp.
- Sách (TLTK) tham khảo:
  - + Các tài liệu liên quan đến quy trình công nghệ, hướng dẫn vận hành các thiết bị ... liên quan đến nội dung đề tài.
  - + Địa chỉ Web cần tham khảo: Một số trang web chuyên ngành liên quan đến nội dung đề tài.
- Phần mềm: Các phần mềm tính toán liên quan

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi thông đồ án và tiến hành thực nghiệm tại phòng thí nghiệm, nhà máy... Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải thực hiện và nộp đầy đủ, đúng thời hạn các nhiệm vụ mà GV giao và thực hiện báo cáo tốt nghiệp.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, phòng thí nghiệm, quy định tại nhà máy, cơ sở sản xuất... khi đến làm thực nghiệm hoặc khảo sát, lấy số liệu. Phải chủ động, tích cực thảo luận, tìm tòi, phân tích các nội dung liên quan đến phạm vi đề tài của mình.
- Phải tự bản thân thực hiện báo cáo đồ án tốt nghiệp của mình. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Điều khiển quá trình trong kỹ thuật hoá học</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Process Control in Chemical Engineering</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	25 tiết
Bài tập (BT):	05 tiết
Tự học (TH):	60 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Đồ án quá trình thiết bị
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần này giúp sinh viên làm quen với các khái niệm và nguyên lý điều khiển quá trình dùng để vận hành nhà máy và xử lý sự cố. Các khái niệm như điều khiển vòng lặp feedback, tự động hoá trong công nghiệp sản xuất gián đoạn và liên tục, sử dụng đầu dò và công cụ thu thập dữ liệu, phân tích đánh giá quá trình và tối ưu vận hành trong nhà máy.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Có kiến thức về điều khiển quá trình, thiết bị trong kỹ thuật hoá học phục vụ cho vận hành nhà máy. Kiến thức về các bộ phận của hệ thống điều khiển và nguyên lý hoạt động của hệ điều khiển.
Kỹ năng	- Có kỹ năng vận dụng kiến thức vào điều khiển và mô phỏng cho các hệ thống, chu kỳ, thiết bị. Có kỹ năng thu thập dữ liệu thông qua hệ điều khiển để đánh giá hoạt động của nhà máy và tối ưu vận hành. Kỹ năng tham gia vào thiết kế và bảo trì hệ thống điều khiển thiết bị và nhà máy.

Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận thức được tầm quan trọng của công cụ điều khiển và tự động hoá trong kỹ thuật hoá học, trong vận hành, đánh giá, tối ưu quá trình.</li> <li>- Từ những kiến thức cơ sở được học, sinh viên tự phát huy khả năng tự học.</li> </ul>
---------------------------	--

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày được mục tiêu của điều khiển và tự động hoá trong kỹ thuật hoá học, các mô hình điều khiển, tuyến tính và phi tuyến tính, mô hình điều khiển động và tĩnh, bộ điều khiển vi tích phân tỉ lệ PID	Nhớ
CLO2	Giải thích cơ chế hoạt động của hệ điều khiển, theo cơ chế tĩnh và động, kiểu điều khiển feedback và kiểu feedforward, nguyên tắt thiết kế hệ điều khiển, chức năng và tầm quan trọng của hệ điều khiển và tự động hoá trong kỹ thuật hoá học.	Hiểu
CLO3	Áp dụng được các kiến thức đã học để thiết kế được một hệ điều khiển cơ bản hiệu quả cho một thiết bị hay quá trình hoá học.	Vận dụng
CLO4	Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1	(R, KS) PI1.1										
CLO2				(I, KS) PI4.1							
CLO3		(R, A, KS) PI2.3									R, A (PI1.1, KS)
CLO4						(R, KS) PI6.2					
Tổng hợp	R	R, A	-	I	-	R	-	-	-	-	R, A

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

### 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

### 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<p><b>Giới thiệu học phần</b></p> <p><b>CHƯƠNG 1. Giới thiệu về điều khiển quá trình</b></p> <p>1.1. Ví dụ một quá trình điều khiển điển hình.</p> <p>1.2. Quá trình điều khiển quá trình phối trộn</p>	1/1	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Thảo luận</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt</p>	CLO1 CLO3
2	<p><b>CHƯƠNG 2. Lý thuyết mô hình hoá quá trình trong kỹ thuật hoá học</b></p> <p>2.1. Nguyên tắt mô hình hoá</p> <p>2.2. Phân tích các biến tự do</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b></p> <p>+ Nghe giảng</p> <p>+ Ghi chép</p> <p>+ Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b></p> <p>+ Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO3

	2.3 Mô hình động điện hình				
3	<b>CHƯƠNG 3. Điều khiển quá trình động (phần 1)</b> 3.1. Biến đổi Laplace 3.2. Mô hình hàm truyền (transfer function)	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO3
4	<b>CHƯƠNG 4. Điều khiển quá trình động (phần 2)</b> 4.1. Đặc tính biến đổi động bậc 1 và bậc 2 4.2. Những đặc tính động của quá trình phức tạp 4.3 Phát triển mô hình thực nghiệm từ số liệu	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO3
5	<b>CHƯƠNG 5. Chế độ điều khiển Feedback</b> 5.1 Chế độ điều khiển cơ bản 5.2 Thành phần bộ điều khiển PID 5.3 Các thiết bị trong hệ thống điều khiển	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO3
6	<b>CHƯƠNG 6. Bộ điều khiển</b>	2/0	+ Thuyết giảng	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng	CLO1 CLO2



	<b>vi tích phân tỉ lệ PID</b> 6.1 Tiêu chí vận hành của hệ vòng kín 6.2 Hiệu chỉnh thiết bị điều khiển với 2 biến tự do		+ Trình chiếu	+ Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	
7	<b>CHƯƠNG 7. Chế độ điều khiển Feedforward</b> 7.1. Điều khiển tỉ lệ 7.2. Thiết kế mô hình điều khiển từ trạng thái tĩnh 7.3. Thiết kế mô hình điều khiển từ trạng thái động	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà + Chuẩn bị thi giữa kỳ	CLO1 CLO2 CLO3
8	<b>Thi giữa kỳ</b>	1/1	+ Tổ chức thi giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3
9	<b>CHƯƠNG 8.</b> Điều khiển vòng đơn (single-loop control) 8.1. Hiện tượng trễ 8.2. Hệ thống điều khiển phi tuyến tính	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3

10	<p><b>CHƯƠNG 9.</b> Thu thập tín hiệu số, lọc tín hiệu và điều khiển</p> <p>9.1. Dựng lại tín hiệu và mẫu</p> <p>9.2. Xử lý tín hiệu (lọc và xử lý)</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO3
11	<p><b>CHƯƠNG 10.</b> Điều khiển đa biến và nhiều vòng (multivariable and multiloop)</p> <p>10.1 Quá trình tương tác trong vòng lặp điều khiển</p> <p>10.2 Điều chỉnh thiết bị điều khiển PID đa vòng</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3
12	<p><b>CHƯƠNG 11.</b> Tối ưu quá trình thực tế theo thời gian (real-time)</p> <p>11.1 Phân tích yêu cầu điều khiển theo thời gian thực</p> <p>11.2 Lập trình tuyến tính và phi tuyến</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2
13	<p><b>CHƯƠNG 12.</b> Các mô hình dự đoán trong điều khiển quá trình (model predictive control)</p>	2/0	<p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p><b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận</p> <p><b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà</p>	CLO1 CLO2 CLO3

	12.1 Tính toán set point 12.2 Mô hình SISO 12.3 Mô hình MIMO				
14	<b>CHƯƠNG 13.</b> Quan sát và điều khiển quá trình gián đoạn (Batch process monitoring and control) 13.1 Phương pháp quan sát 13.2 Giảm độ đảm bảo chất lượng 13.3 Dùng thống kê trong điều khiển	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
15	<b>CHƯƠNG 14.</b> <b>Điều khiển quá trình trong hệ thống sinh học (control in biological systems)</b>	0/2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà + ôn thi cuối kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận, làm bài tập về nhà và trình bày theo nhóm trong quá trình học.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài kiểm tra tại lớp (3 lần)	C1 C2 C3	Buổi học ngẫu nhiên	Dựa theo kết quả bài tập	Điểm trung bình 3 bài kiểm tra	15%
Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C3 C4	Sau 7 tuần	Dựa theo kết quả kiểm tra	Làm đúng kết quả theo thang điểm	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Dựa theo bài kiểm tra	Làm đúng kết quả theo thang điểm	40%
Bài tập lớn	Xây dựng mô hình điều khiển và mô phỏng trên máy tính	C3	Sau 10 tuần	Dựa theo mô hình điều khiển chứng minh trên giấy, trên máy tính	Dựa theo các tiêu chí của một hệ điều khiển tối ưu	25%

### 15. Tài liệu học tập

- Process Dynamics and Control 4th edition, Seborg, D.E., T.F. Edgar and D.A. Mellichamp, Wiley 2003
- Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers, W. Luyben McGraw Hill.
- Process Control, Modeling, Design and Simulation B. Wayne Bequette 2003

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.

- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập về nhà học phần được giao.

**17. Phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

Mã ngành: 7510401

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

<b>1. Mã học phần:</b>	<b>Tên học phần: Mô phỏng quá trình trong kỹ thuật hoá học</b>
	<b>Tên tiếng Anh: Process simulation in Chemical Engineering</b>
<b>2. Số tín chỉ:</b>	2
<b>3. Phân bố thời gian:</b>	
Lý thuyết (LT):	10 tiết
Bài tập (BT):	05 tiết
Thực hành (TH):	30 tiết
Tự học (TH):	15 tiết
<b>4. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>	
Giảng viên 1	
Giảng viên 2	
<b>5. Điều kiện tham gia học phần:</b>	
Học phần tiên quyết:	
Học phần học trước:	Tin học cơ bản, Hóa đại cương
Học phần song hành:	
<b>6. Vị trí học phần trong chương trình:</b>	Học phần bắt buộc – chuyên ngành

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần giúp sinh viên làm quen với vận hành nhà máy thông qua phần mềm mô phỏng, giúp sinh viên thấy được tổng quan vận hành toàn nhà máy và sự liên hệ giữa các phân xưởng, các thiết bị. Sinh viên có thể thông qua mô phỏng thay đổi các yếu tố như áp suất, nhiệt độ, chế độ vận hành để đánh giá ảnh hưởng của các biến số lên hiệu quả vận hành của thiết bị, phân xưởng và nhà máy.

**8. Mục tiêu học phần:**

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	- Có kiến thức về xây dựng mô hình, mô phỏng và điều khiển quá trình, thiết bị trong kỹ thuật hoá học phục vụ cho vận hành nhà máy. Kiến thức lý thuyết nền tảng toán học trong xây dựng mô hình hoạt động của thiết bị, dây chuyền nhà máy.

Kỹ năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kỹ năng vận dụng kiến thức vào xây dựng mô hình và mô phỏng cho các thiết bị và dây chuyền. Có kỹ năng thu thập dữ liệu thông phục vụ giá hoạt động của thiết bị, nhà máy và tối ưu vận hành. Kỹ năng tham gia vào thiết kế mô hình và mô phỏng vận hành thiết bị và nhà máy.</li> </ul>
Mức tự chủ và trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận thức được tầm quan trọng của công cụ mô hình hoá và mô phỏng trong kỹ thuật hoá học, trong vận hành, đánh giá, tối ưu quá trình.</li> <li>- Từ những kiến thức cơ sở được học, sinh viên tự phát huy khả năng tự học.</li> </ul>

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	Thang đo Bloom
CLO1	Trình bày được mục tiêu của mô hình hoá và mô phỏng quá trình hoá trong kỹ thuật hoá học, các lý thuyết nền tảng giúp phân tích quá trình và xây dựng mô hình hoạt động và vận hành thiết bị, quy trình và nhà máy.	Nhớ
CLO2	Giải thích được cơ chế hoạt động của hệ mô phỏng tĩnh và động, mối quan hệ giữa đầu vào và đầu ra khi thay đổi các thông số, nguyên tắt thiết kế mô hình, chức năng và tầm quan trọng của mô hình hoá và mô phỏng hoá trong kỹ thuật hoá học.	Hiểu
CLO3	Áp dụng được các kiến thức đã học để mô phỏng quá trình động và tĩnh của các thiết bị đơn lẻ hay trong dây chuyền công nghệ trên công cụ máy tính như bảng Excel, Hysys, Matlab, Python.	Vận dụng
CLO4	Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu	

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

PLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CLO1							PI7.2 (R)				
CLO2				PI4.1 (R)							
CLO3		PI2.3 (R, A) PI2.4 (R, A)									

CLO4						PI6.2 (R)					
Tổng hợp	-	R, A	-	R	-	R	R	-	-	-	-

**Ghi chú:** Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

## 11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 01 buổi/tuần, 02 tiết tín chỉ/buổi.

## 12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	CLO
1	<b>Giới thiệu học phần</b> <b>CHƯƠNG 1.</b> <b>Giới thiệu về mô phỏng quá trình, nhà máy</b> 1.1. Phân tích, tổng hợp quá trình 1.2. Tối ưu hoá quá trình 1.3. Mô phỏng quá trình	1/1	+ Thuyết giảng + Thảo luận	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt	CLO1 CLO3
2	<b>CHƯƠNG 2.</b> <b>Các khía cạnh của mô hình hoá (quá trình</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO3



	<b>xác định, ngẫu nhiên, mô phỏng vật lý và toán học)</b> 2.1. Mô hình vật lý 2.2. Mô hình toán học 2.3. Mô hình hệ hoá học			+ Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	
3	<b>CHƯƠNG 3. Các phương pháp mô hình hoá toán học (biến độc lập, phụ thuộc, trạng thái động tĩnh)</b> 3.1. Các biến phụ thuộc và độc lập 3.2. Phân loại mô hình: tĩnh động, loại quá trình 3.3. Điều kiện biên	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO3
4	<b>CHƯƠNG 4. Mô hình hoá trong kỹ thuật hoá học (truyền chất, truyền nhiệt)</b> 4.1. Mô hình truyền chất 4.2. Mô hình truyền nhiệt	1/1	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO3
5	<b>CHƯƠNG 5. Mô hình hoá trong kỹ thuật hoá học (dòng</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép	CLO1 CLO3

	<b>lưu chất, thiết bị phản ứng)</b> 5.1. Mô hình dòng lưu chất 5.2. Mô hình trong kỹ thuật phản ứng			+ Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	
6	<b>CHƯƠNG 6. Đánh giá sai số trong quá trình thí nghiệm, đo đạc</b> 6.1. Các lỗi và lỗi dây chuyền 6.2. Nguồn của lỗi, sai số	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2
7	<b>CHƯƠNG 7. Tối ưu quá trình theo phương pháp truyền thống</b> 7.1. Giới hạn của tối ưu hoá 7.2. Phân loại tối ưu hoá 7.3. Áp dụng tối ưu hoá	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà + Chuẩn bị thi giữa kỳ	CLO1 CLO2 CLO3
8	<b>Thi giữa kỳ</b>	1/1	+ Tổ chức thi giữa kỳ + Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Làm bài kiểm tra giữa kỳ + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3
9	<b>CHƯƠNG 8. Tối ưu quá trình theo phương pháp hiện đại</b>	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận	CLO1 CLO2 CLO3

	8.1. Thuật toán 8.2. Biến đổi vi phân theo vòng lặp			<b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	
10	<b>CHƯƠNG 9.</b> Mô phỏng quá trình và hướng tiếp cận trong mô phỏng 9.1. Hướng tiếp cận từng phần (modular) 9.2. Hướng giải quyết vấn đề 9.3. Hướng chia nhỏ chuỗi vấn đề	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO3
11	<b>CHƯƠNG 10.</b> Mô phỏng động 10.1. Đánh giá hệ thống 10.2. Chạy thử nghiệm và đánh giá độ ổn định của hệ	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO1 CLO2 CLO3
12	<b>CHƯƠNG 11.</b> Mô phỏng thiết bị phản ứng tổng hợp ammonia 11.1. Thiết bị phản ứng tổng hợp 11.2. Cụ thể vấn đề cần mô phỏng 11.3. Mô phỏng kết quả và thảo luận	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO2 CLO3
13	<b>CHƯƠNG 12.</b> Mô phỏng thiết bị trao đổi nhiệt 12.1. Cụ thể vấn đề cần mô phỏng	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận	CLO2 CLO3

	12.2. Mô phỏng kết quả và thảo luận			<b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	
14	<b>CHƯƠNG 13.</b> Mô phỏng với phần mềm Hysys (tính) 13.1. Tổng quan về phần mềm, chức năng 13.2. Dụng thiết bị và thông số hệ thống 13.3. Chạy mô phỏng	2/0	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà	CLO2 CLO3
15	<b>CHƯƠNG 14.</b> <b>Ôn tập</b>	0/2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	<b>Trên lớp:</b> + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận <b>Về nhà:</b> + Ôn bài, tóm tắt, làm bài tập về nhà + ôn thi cuối kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4
Tuần thi học kỳ	<b>Thi cuối kỳ</b>				CLO1 CLO2 CLO3 CLO4

### 13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận, làm bài tập về nhà và trình bày theo nhóm trong quá trình học.

### 14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
Kiểm tra thường xuyên	Bài kiểm tra tại lớp (3 lần)	C1 C2 C3	Buổi học ngẫu nhiên	Dựa theo kết quả bài tập	Điểm trung bình 3 bài kiểm tra	15%

Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	C3 C4	Sau 7 tuần	Dựa theo kết quả kiểm tra	Làm đúng kết quả theo thang điểm	20%
Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	C1 C2 C3	Tuần thi học kỳ	Dựa theo bài kiểm tra	Làm đúng kết quả theo thang điểm	40%
Bài tập lớn	Xây dựng mô hình điều khiển và mô phỏng trên máy tính	C3	Sau 10 tuần	Dựa theo mô hình điều khiển chứng minh trên giấy, trên máy tính	Dựa theo các tiêu chí của một hệ điều khiển tối ưu	25%

### 15. Tài liệu học tập

- Process Plant Simulations, B.V. Babu, Gulf Publication
- Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers, W. Luyben McGraw Hill.
- Công cụ có thể sử dụng: Aspen Plus, Excel, Hysys

### 16. Quy định học phần

#### 16.1. Quy định chung

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

#### 16.2. Quy định học phần

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- Sinh viên phải tham gia thực hiện bài thuyết trình nhóm.
- Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề học phần khi giáo viên yêu cầu.
- Phải làm bài tập về nhà học phần được giao.

### 17. Phê duyệt:

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Người biên soạn**

**TS. Huỳnh Thị Diễm Uyên**

**TS. Phan Chi Uyên**