

**1. THÔNG TIN VỀ HỌC PHẦN VÀ GIẢNG VIÊN**

- 1.1. Tên học phần: Hóa học xanh Mã số: TN625
- 1.2. Trình độ: Thạc sĩ
- 1.3. Cấu trúc học phần: Số TC: 3 (LT: 30; BT: 15; TH: 0)
- 1.4. Học phần tiên quyết:.....Mã số:.....
- 1.5. Bộ môn phụ trách giảng dạy: Bộ môn Hóa học; Khoa: Khoa học tự nhiên
- 1.6. Thông tin giảng viên:  
Họ và tên Giảng viên: Đoàn Văn Hồng Thiện  
Học hàm, học vị: Tiến sĩ  
Địa chỉ liên hệ: ĐT: 0944.551.337 Email: dvhthien@ctu.edu.vn

**2. MÔ TẢ HỌC PHẦN**

Môn học cung cấp cơ sở lý luận, hiện trạng và định hướng phát triển về sự phát triển bền vững của các ngành công nghiệp trên cơ sở bảo vệ sức khỏe và môi trường sống của con người. Nội dung môn học đề cập đến các cơ sở lý thuyết, kỹ thuật và các quá trình và sản phẩm liên quan đến hóa học nhằm làm hạn chế hoặc giảm việc sử dụng các hóa chất gây độc hại trong nghiên cứu và sản xuất công nghiệp. Hóa học xanh được áp dụng xuyên suốt vòng đời của sản phẩm từ thiết kế, sản xuất đến sử dụng.

**3. MỤC TIÊU HỌC PHẦN**

**3.1. Giới thiệu tổng quát về học phần**

Học phần này sẽ cung cấp cho học viên những nguyên lý cơ bản của Hóa học xanh, mối liên hệ giữa hóa học xanh và sự phát triển bền vững. Ba chủ đề cơ bản của hóa học xanh sẽ được giới thiệu, bao gồm: sử dụng tác nhân phản ứng xanh, chất xúc tác xanh và vấn đề xây dựng quy trình công nghệ xanh, hiệu quả và an toàn.

**3.2. Nội dung chi tiết học phần**

**NỘI DUNG HỌC PHẦN**

Chương	Tiết (LT/BT/TH)
<b>Chương 1. Những nguyên lý và khái niệm chung</b> <i>Nội dung chương này giới thiệu chung về hóa học xanh, các nguyên tắc cơ bản của hóa học xanh, các chỉ số đánh giá mức độ xanh, vòng đời sản phẩm cũng như các thành tựu trong hóa học xanh</i> 1.1. Hóa học và môi trường 1.2. Định nghĩa hóa học xanh 1.3. 12 nguyên tắc của hóa học xanh 1.4. Đo lường mức độ xanh	6/0/0

Chương	Tiết (LT/BT/TH)
1.5. Chỉ số an toàn và rủi ro 1.6. Chỉ số khối lượng và năng lượng 1.7. Rác thải và phân tích vòng đời sản phẩm 1.8. Các thành tựu đạt được của hóa học xanh <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu: [1], [2] và [3]</i>	
<b>Chương 2. Chất xúc tác xanh</b> <i>Chương này giới thiệu chung về xúc và các hệ xúc tác xanh: xúc tác dị thể, xúc tác đồng thể, xúc tác sinh học và xúc tác quang hóa</i> 2.1. Giới thiệu chung 2.2. Xúc tác dị thể 2.3. Xúc tác đồng thể 2.4. Xúc tác sinh học 2.5. Xúc tác quang hóa <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [1-4]</i>	6/3/0
<b>Chương 3. Dung môi hữu cơ: Những giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường</b> <i>Chương này giới thiệu về dung môi xanh bao gồm: giới thiệu về dung môi, chất lỏng ion, chất lỏng siêu tới hạn, nước</i> 3.1. Dung môi hữu cơ và những hợp chất dễ bay hơi 3.2. Hệ không dung môi 3.3. Chất lỏng ion 3.4. Chất lỏng siêu tới hạn 3.5. Phản ứng thực hiện trong dung môi nước <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [1-3]</i>	6/3/0
<b>Chương 4. Sử dụng nguyên liệu và năng lượng tái tạo</b> <i>Nội dung chương này giới thiệu về năng lượng truyền thống và các năng lượng xanh thay thế gồm: năng lượng sinh khối, năng lượng mặt trời, pin nhiên liệu và các dạng năng lượng tái tạo khác</i> 4.1. Nhiên liệu hóa thạch 4.2. Hóa chất từ nguyên liệu tái tạo 4.3. Sinh khối 4.4. Năng lượng từ sinh khối 4.5. Năng lượng mặt trời 4.6. Pin nhiên liệu (Fuel cell) 4.7. Các dạng năng lượng tái tạo khác	6/3/0

<b>Chương</b>	<b>Tiết (LT/BT/TH)</b>
<i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [1], [2]</i>	
<p><b>Chương 5. Phát triển công nghệ sạch</b></p> <p><i>Nội dung chương này giới thiệu các công nghệ sạch trong hóa học bao gồm các ứng dụng của phản ứng quang hóa, phản ứng sử dụng năng lượng vi sóng, phản ứng sử dụng năng lượng siêu âm và phương pháp điện hóa</i></p> <p>5.1. Phản ứng quang hóa</p> <p>5.2. Ứng dụng vi sóng trong hóa học</p> <p>5.3. Ứng dụng siêu âm trong tổng hợp</p> <p>5.4. Tổng hợp bằng phương pháp điện hóa</p> <p><i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [1], [2]</i></p>	6/3/0
<p><b>Chương 6. Các giải pháp xanh ứng dụng trong công nghiệp</b></p> <p><i>Nội dung chương này giới thiệu các ứng dụng hóa học xanh trong công nghiệp điển hình: Công nghiệp dược, công nghiệp polymer, thuốc bảo vệ thực vật, thực phẩm, dệt nhuộm, bột giấy ...</i></p> <p>6.1. Công nghiệp dược</p> <p>6.2. Công nghiệp polymer</p> <p>6.3. Thuốc trừ sâu xua đuổi côn trùng và thuốc diệt cỏ</p> <p>6.4. Công nghiệp thực phẩm và phụ gia thực phẩm</p> <p>6.5. Công nghiệp chất hoạt động bề mặt</p> <p>6.6. Công nghệ dệt nhuộm</p> <p>6.7. Công nghệ sản xuất bột giấy và giấy</p> <p><i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [1], [2]</i></p>	6/3/0

#### **4. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ ĐÁNH GIÁ**

- 4.1. Phương pháp giảng dạy:** học phân được giảng dạy kết hợp gồm lý thuyết (45 tiết) trong quá trình học học viên sẽ làm bài tập và thuyết trình theo nhóm trước lớp.
- 4.2. Phương pháp đánh giá:** Kiểm tra giữa kỳ: 40% và thi cuối kỳ: 50%, bài tập và chuyên cần 10%

#### **5. TÀI LIỆU THAM KHẢO CỦA HỌC PHẦN**

1. Paul T. Anastas, John C. Warner (2000). Green Chemistry: Theory and Practice, Oxford University Press.
2. Paul T. Anastas, Lauren G. Heine, and Tracy C. Williamson (2000). Green Chemical Syntheses and Processes: Introduction, America Chemical Society, Washington D.C
3. James H. Clark, Duncan J. Macquarrie (2002). Handbook of Green Chemistry and Technology. Wiley-Blackwell

**Duyệt của đơn vị**  
**TL. HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỞNG KHOA/VIỆN**

*Ngày tháng năm 2017*  
**Người biên soạn**

Đoàn Văn Hồng Thiện