

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

- 1.1. Tên học phần: Điện hóa Ứng dụng.....Mã số: TN615.
- 1.2. Trình độ: Cao học.....
- 1.3. Cấu trúc học phần: Số TC: 4 (LT:...; BT:...; TH:...)
- 1.4. Học phần tiên quyết:.....Mã số:.....
- 1.5. Bộ môn phụ trách giảng dạy: Hóa học; Khoa/Viện: KHTN.
- 1.6. Thông tin giảng viên:  
Họ và tên Giảng viên: TS. Trần Văn Mẫn.....  
Học hàm, học vị: Tiến sỹ.....  
Địa chỉ liên hệ: Trường ĐH KHTN, TP. HCM  
Điện thoại: 0903066075.....Email: [tvman@hcmus.edu.vn](mailto:tvman@hcmus.edu.vn)

## 2. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Với các cơ sở lý thuyết quan trọng liên quan đến công nghệ sản xuất, các quy trình thiết bị sử dụng trong lĩnh vực sản xuất điện hóa được giới thiệu trong môn học, học viên sẽ hiểu rõ các kiến thức nền tảng về công nghệ cũng như mô tả được các quy trình, thiết bị sử dụng trong lĩnh vực sản xuất điện hóa. Từ đó, học viên có khả năng thiết kế một số mô hình có tính ứng dụng thực tế về việc sử dụng năng lượng hiệu quả. Trong quá trình học, học viên có khả năng phát triển tư duy sáng tạo, phân tích vấn đề, đề xuất giải pháp và nhận thức được tầm quan trọng của sản xuất điện hóa phục vụ cho đời sống và phát triển kinh tế quốc gia. Sau khi hoàn thành khóa học, học viên có thể:

+ Xác định được tầm quan trọng, giải thích được các nguyên lý, cơ sở lý thuyết nền tảng có liên quan đến công nghệ sản xuất hóa chất dùng quy trình điện phân.

+ Mô tả được các quy trình, thiết bị sử dụng trong lĩnh vực sản xuất hóa chất vô cơ, hữu cơ, điện phân thoát kim loại... bằng công nghệ điện hóa

+ Giải thích được vai trò, nguyên lý hoạt động của các thiết bị lưu trữ và chuyển hóa năng lượng (pin, ắc quy...) và công nghệ sản xuất.

+ Thiết kế được một số mô hình sản xuất có tính ứng dụng thực tế về việc sử dụng năng lượng hiệu quả

+ Phát triển tư duy sáng tạo, phân tích vấn đề và đề xuất giải pháp.

+ Nhận thức được tầm quan trọng của công nghệ điện hóa phục vụ cho đời sống và phát triển kinh tế quốc gia.

## 3. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

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

Học phần này thuộc khối kiến thức chuyên ngành/ cơ sở; sẽ giảng dạy cho học viên các nội dung về các cơ sở lý thuyết điện hóa liên quan đến công nghệ sản xuất,

mô tả các quá trình và thiết bị sử dụng lĩnh vực sản xuất điện hóa như các quá trình điện phân hợp chất nóng chảy; điện phân không tách kim loại; điện phân dung dịch nước, mạ điện, sản xuất các nguồn điện hóa học (pin, ắc quy...), các phương pháp điện hóa trong xử lý ô nhiễm môi trường.

### 3.2. Nội dung chi tiết học phần

#### NỘI DUNG HỌC PHẦN

Chương	Tiết (LT/BT/TH)
<p><b>Chương 1. Ôn tập một số kiến thức điện hóa</b></p> <p><i>Chương này ôn tập lại một số lý thuyết và tính chất cơ bản của một hệ thống điện hóa làm nền tảng để phát triển các công nghệ điện hóa</i></p> <p>1.1. Thế và năng lượng 1.2. Tốc độ phản ứng điện hóa</p> <p><i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu: [1], [3]</i></p>	3/0/0
<p><b>Chương 2. Xử lý nước thải bằng phương pháp điện hóa</b></p> <p><i>Chương này trình bày các phương pháp xử lý nước thải kết hợp kỹ thuật xử lý điện hóa</i></p> <p>2.1. Quy chuẩn Việt Nam về nước và nước thải 2.2. Quy trình công nghệ xử lý nước thải 2.3. Xử lý nước thải bằng kỹ thuật điện hóa</p> <p><i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [1], [4]</i></p>	3/3/0
<p><b>Chương 3. Điện phân thoát kim loại</b></p> <p><i>Chương này tập trung vào các nguyên lý cơ bản của quá trình điện luyện sản xuất kim loại. Trình bày về công nghệ sản xuất natri và nhôm kim loại</i></p> <p>3.1. Điện luyện kim loại 3.2. Công nghệ sản xuất nhôm kim loại từ bauxite 3.3. Giới thiệu về Mạ điện và xử lý bề mặt</p> <p><i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [1]</i></p>	5/4/0
<p><b>Chương 4. Điện phân không thoát kim loại và Tổng hợp vô cơ bằng phương pháp điện hóa</b></p> <p>4.1. Giới thiệu 4.2. Công nghệ điện phân sản xuất xút - clo 4.3. Sản xuất hợp chất vô cơ bằng phương pháp điện hóa</p> <p><i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [1], [2]</i></p>	5/4/0

<b>Chương</b>	<b>Tiết (LT/BT/TH)</b>
<b>Chương 5. Tổng hợp hữu cơ điện hóa</b> 5.1. Nguyên lý chung của tổng hợp hữu cơ điện hóa 5.2. Quy trình sản xuất adiponitril <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [2]</i>	5/4/0
<b>Chương 6. Công nghệ pin, ắc quy</b> 6.1. Nguyên lý thiết kế hệ pin điện hóa 6.2. Quy trình công nghệ sản xuất pin Zn-MnO <sub>2</sub> 6.3. Công nghệ sản xuất ắc quy chì-axit 6.4. Giới thiệu công nghệ pin Lithium và Pin nhiên liệu <i>Để học tốt chương này học viên tham khảo các tài liệu [4]</i>	6/6/0

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

4.1. **Phương pháp giảng dạy:** học phần 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: 30% và thi cuối kỳ: 70%

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

1. Derek Pletcher, Frank C. Walsh (1990), *Industrial Electrochemistry*, Kluwer Academic Publisher.
2. Henning Lund, Ole Hammerich (2001), *Organic electrochemistry*, Marcel Dekker AG, USA.
3. Trần Minh Hoàng (2003), *Sổ tay mạ điện*, Nhà XB Khoa học Kỹ thuật.
4. Bruno Scrosati, Walter A. Van Schalkwijk (2002), *Advances in lithium ion batteries*, Kluwer Academic publisher.

Ngày tháng năm 2017

**Người biên soạn**

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

**Trần Văn Mẫn**