

1. THÔNG TIN CHUNG

| | |
|-----------------------------|---|
| Tên học phần: | Kỹ thuật công trình trong công nghệ hoá học (<i>Plant engineering</i>) |
| Mã số học phần: | CH5503 |
| Khối lượng: | 2(2-1-0-4) <ul style="list-style-type: none"> - Lý thuyết: 30 tiết - Bài tập/BTL: 15 tiết (nếu có bài tập lớn cần ghi rõ) - Thí nghiệm: 0 tiết |
| Học phần tiên quyết: | Không |
| Học phần học trước: | Không |
| Học phần song hành: | Không |

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Môn học này nhằm trang bị cho SV những kiến thức cơ bản trong việc chỉ đạo, thực hiện thiết kế thi công các hệ thống công nghệ trong lĩnh vực sản xuất hoá chất và thực phẩm, phương pháp quản lý thiết kế để có thể giải quyết cụ thể các việc thiết kế thi công một cách hợp lý. Nhiệm vụ bao gồm các vấn đề liên quan đến việc chọn hướng phát triển kỹ thuật sản xuất, tìm các phương án thích hợp của vấn đề phát triển sản xuất, nghiên cứu hiệu quả của nhiều phương án khác nhau trong cấu trúc thiết bị máy móc và công nghệ trên cơ sở so sánh các kết quả tính toán về kinh tế kỹ thuật.

This class provides students with fundamentals of chemical plant design and construction. Jobs include feasibility study, process design, basic and detail engineering, execution of construction, commissioning as well as various aspects of project management: time scheduling, progress planning and control, cost planning and control

3. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

Sinh viên hoàn thành học phần này có khả năng:

| Mục tiêu/CDR | Mô tả mục tiêu/Chuẩn đầu ra của học phần | CDR được phân bổ cho HP/ Mức độ (I/T/U) |
|---------------------|---|---|
| [1] | [2] | [3] |
| M1 | Có khả năng đánh giá hiệu quả dự án xây dựng công trình trong công nghệ hoá học | 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.3; 2.4; 2.5; 4.1; 4.2; 4.3 |
| M1.1 | Hiểu và vận dụng được các yếu tố ảnh hưởng và các tiêu chí đánh giá hiệu quả kinh tế của nhà máy hoá chất | [1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.3; 2.4; 2.5; 4.1; 4.2; 4.3] (TU) |
| M1.2 | Biết cách xác định các thông số ban đầu quan trọng của nhà máy hoá chất | 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.3; 2.4; 2.5; 4.1; 4.2; 4.3] (TU) |

| Mục tiêu/CDR | Mô tả mục tiêu/Chuẩn đầu ra của học phần | CDR được phân bổ cho HP/ Mức độ (I/T/U) |
|---------------------|---|---|
| M1.3 | Biết ước tính các chi phí xây dựng và vận hành nhà máy hoá chất | 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.3; 2.4; 2.5; 4.1; 4.2; 4.3] (TU) |
| M2 | Hiểu được các yêu cầu, công việc và nguyên lý thiết kế nhà máy hoá chất | 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.3; 2.4; 2.5; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6 |
| M2.1 | Nắm được các công việc và sản phẩm cần đạt được của thiết kế nhà máy hoá chất | [1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.3; 2.4; 2.5; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6] (TU) |
| M2.2 | Hiểu được các nguyên lý, phương pháp thiết kế quá trình, thiết bị công nghệ hoá học | [1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.3; 2.4; 2.5; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6] (TU) |
| M3 | Phát triển phẩm chất cá nhân và kỹ năng mềm | 2.3; 2.4; 2.5; 3.1; 3.2 |
| M3.1 | Có khả năng tự chủ động tìm đọc tài liệu, thu thập, phân tích đánh giá và phân loại thông tin liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu | [2.3; 2.4; 2.5] (U) |

4. TÀI LIỆU HỌC TẬP

Giáo trình

- [1] Trần Trung Kiên (2011). *Kỹ thuật Công trình trong Công nghệ Hoá học*. Nhà xuất bản Bách Khoa – Hà Nội.
- [2]

Sách tham khảo

- [1] J. M. Coulson and J. F. Richardson (1983). *Chemical Engineering Vol. 6*. Pergamon Press.
- [2] Max S. Peters and Klaus D. Timmerhaus (1991). *Plant Design and Economics for Chemical Engineers*. McGraw-Hill.
- [3] Gavin Towler and Ray Sinnott (2008). *Chemical Engineering Design: Principle, Practice and Economics of Plant and Process Design*. Butterworth – Heinemann.
- [4] Erich Mosberger (2012). *Chemical Plant Design and Construction, Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*. Wiley – VCH, Weinheim.
- [5] Nhiều tác giả (2012). *Plant and Process Safety, Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*. Wiley – VCH, Weinheim.

5. CÁCH ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

| Điểm thành phần | Phương pháp đánh giá cụ thể | Mô tả | CDR được đánh giá | Tỷ trọng |
|-------------------------------|-----------------------------|----------|--|------------|
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
| A1. Điểm quá trình (*) | Đánh giá quá trình | | | 30% |
| | A1.1. Thi giữa kỳ | Thi viết | M1.1; M1.2; M1.3; M2.1; M2.2; M3.1 | 30% |
| A2. Điểm cuối kỳ | A2.1. Thi cuối kỳ | Thi viết | M1.1; M1.2; M1.3; M2.1; M2.2; M3.1 | 70% |

* Điểm quá trình sẽ được điều chỉnh bằng cách cộng thêm điểm chuyên cần. Điểm chuyên cần có giá trị từ -2 đến +1, theo Quy chế Đào tạo đại học hệ chính quy của Trường ĐH Bách khoa Hà Nội.

6. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

| Tuần | Nội dung | CDR học phần | Hoạt động dạy và học | Bài đánh giá |
|------|--|--------------|-----------------------------------|--------------|
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
| 1 | Chương 1: Tổng quan về thiết kế và xây dựng công trình công nghệ hoá chất 1.1. Các dạng công trình hoá chất 1.1.1. Công trình sản xuất: khai thác và chế biến 1.1.2. Công trình phụ trợ: tàng trữ, vận chuyển và phân phối 1.2. Phân công và phối hợp thực hiện dự án xây dựng công trình hoá chất 1.2.1. Theo vai trò pháp lý 1.2.2. Theo chuyên môn 1.3. Các bước tiến hành dự án xây dựng công trình hoá chất | M1.1 M3.1 | Giảng bài | A1.1 A2.1 |
| 2 | Chương 2: Đánh giá tính khả thi của dự án xây dựng nhà máy hoá chất 2.1. Mục tiêu đặt ra 2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định về nhà máy hoá chất 2.3. Các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế của dự án xây dựng nhà máy hoá chất | M1.1 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài | A1.1 A2.1 |
| 3 | 2.4. Xác định các thông số ban đầu của nhà máy 2.4.1. Năng suất 2.4.2. Vòng đời nhà máy 2.4.3. Giá thành và giá bán | M1.2 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài; | A1.1 A2.1 |

| Tuần | Nội dung | CDR học phần | Hoạt động dạy và học | Bài đánh giá |
|------|--|----------------------|-----------------------------------|--------------|
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
| 4 | 2.5. Ước tính chi phí đầu tư ban đầu 2.5.1. Các thành phần 2.5.2 Các phương pháp ước tính | M1.3 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài; | A1.1 A2.1 |
| 5 | 2.6. Ước tính chi phí vận hành 2.7. Các điểm cần lưu ý 2.8. Ví dụ tính toán | M1.3 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài; | A1.1 A2.1 |
| 6 | 2.9. Đánh giá rủi ro và ra quyết định | M1.1 M1.3 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài; | A1.1 A2.1 |
| 7 | Chương 3: Thiết kế 3.1. Các giai đoạn thiết kế 3.2. Các sản phẩm thiết kế | M2.1 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài; | A1.1 A2.1 |
| 8 | 3.3. Thiết kế quá trình 3.3.1. Năng suất và chất lượng sản phẩm 3.3.2. Phát thải | M2.1 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài; | A1.1 A2.1 |
| 9 | 3.3.3. An toàn 3.3.4. Khả năng vận hành Thi giữa kỳ | M2.1 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài; | A1.1 A2.1 |
| 10 | 3.4. Thiết kế thiết bị 3.4.1. Tính năng công nghệ 3.4.2. Độ bền | M2.2 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài; | A2.1 |
| 11 | 3.4.3. Chế tạo lắp đặt 3.4.4. Sửa chữa bảo dưỡng thay thế | M2.2 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài; | A2.1 |
| 12 | 3.5. Sơ đồ công nghệ 3.5.1. Sơ đồ khối 3.5.2. Lưu đồ công nghệ 3.5.3. Sơ đồ đường ống và thiết bị ĐLĐK | M2.2 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài; | A2.1 |
| 13 | 3.6. Phân tích HAZOP | M2.2 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài; | A2.1 |
| 14 | Chương 4: Vận hành thử và bàn giao 4.1. Nội dung công việc 4.2. Thành phần tham gia 4.3. Sổ tay vận hành | M2.2 M3.1 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài; | A2.1 |
| 15 | Tổng kết và ôn tập | | Đọc trước tài liệu; | A2.1 |

| Tuần | Nội dung | CDR học phần | Hoạt động dạy và học | Bài đánh giá |
|------|----------|--------------|----------------------|--------------|
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
| | | | Giảng bài; | |

7. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

(Các quy định của học phần nếu có)

8. NGÀY PHÊ DUYỆT:

Chủ tịch Hội đồng

Nhóm xây dựng đề cương

TS. Nghiêm Xuân Sơn

PGS. Trần Trung Kiên

9. QUÁ TRÌNH CẬP NHẬT

| Lần cập nhật | Nội dung điều chỉnh | Ngày tháng được phê duyệt | Áp dụng từ kỳ/khóa | Ghi chú |
|--------------|---------------------|---------------------------|--------------------|---------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |