|  |
| --- |
| TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ QUỐC GIA VIỆT NAM**TRƯỜNG ĐẠI HỌC DẦU KHÍ VIỆT NAM** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Truyền nhiệt**

**Heat Transfer**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số tín chỉ  | **3** | MSHP |  |
| Số tiết  | Tổng: 60 | LT: 30 | TH:  | TN:  | BTL/TL: 30 |
| HP ĐA, TT, LV |  |
| Tỉ lệ đánh giá  | TN/TH:  | KT: **25%** | QÚA TRÌNH: **25%** | Thi: **50 %** |
| Hình thức đánh giá | * *Quá trình:*

*+ Thamgia học tập trên lớp(đầy đủ-tối thiểu 80%,chuẩn bị đầy đủ, tích cực thảo luận)** *- Kiểm tra-đánh giá giữa kỳ: trắc nghiệm 60 phút*
* *- Thi cuối kỳ: trắc nghiệm 90 phút*
 |
| Học phần tiên quyết  | Hóa đại cương |  |
| Học phần học trước  | Kỹ thuật nhiệt |  |
| Học phần song hành  |  |  |
| CTĐT ngành, chuyên ngành  | Kỹ thuật hóa học; Lọc hóa dầu |
| Trình độ đào tạo | Đại học chính quy |
| Ghi chú khác  |  |

**1. Mô tả học phần**

Học phần sẽ cung cấp các khái niệm nền tảng về Truyền nhiệt gồm 3 phương thức truyền nhiệt: dẫn nhiệt, đối lưu và bức xạ nhiệt; phân tích các quá trình truyền nhiệt ổn định; giới thiệu các thiết bị truyền nhiệt và giới thiệu phương pháp số để phân tích truyền nhiệt.

**Course description:**

Transfer of heat by conduction, radiation, and convection. Analysis of steady-state and transient heat processes. Introduction to heat exchanger design. Introduction to numerical heat transfer using finite-element analysis.

**2. Chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| STT | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| L.O.1,2,3,4,5,6,8 | Nắm được các khái niệm cơ bản về các phương thức truyền nhiệt : Dẫn nhiệt, đối lưu và bức xạ; tính toán được hệ số truyền nhiệt, nhiệt lượng trong từng trường hợp. |
| L.O.1 – Các khái niệm cơ bản về 3 phương thức truyền nhiệt: dẫn nhiệt, đối lưu và bức xạ.L.O.2 – Khái niệm và tính toán các hệ số đối với truyền nhiệt ổn định.L.O.3 – Khái niệm về đối lưu.L.O.4 – Đối lưu ngoại cưỡng bức trong các thiết bị khác nhauL.O.5 – Đối lưu nội cưỡng bức đối với các chế độ dòng chảy khác nhauL.O.6 – Khái niệm và định luật về đối lưu tự nhiênL.O.8 – Khái niệm và tính toán bức xạ nhiệt trong các trường hợp khác nhau. |
| L.O.7 | Nắm được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trao đổi nhiệt điển hình; tính toán, thiết kế các thiết bị bằng các phương pháp khác nhau. |
| L.O.9 | Nắm được nguyên tắc của các quá trình đun nóng và làm nguội. |
| L.O.10 | Nắm được cách xác định trao đổi nhiệt. |

**3.Học liệu**

* **Tài liệu bắt buộc:**

[1] “Hagen, K.: *Heat Transfer With Applications,* Prentice Hall

* **Tài liệu tham khảo:**

 [2] “Robert W: *Serth Process Heat Transfer: Principles and Application,* Elsevier Science & Technology Books, 2007

**4. Nội dung chi tiết học phần và hình thức tổ chức dạy – học**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Chuẩn đầu ra chi tiết** | **Hoạt động đánh giá** |
| 1 | Chương 1: Khái niệm cơ bản* 1. Mở đầu
	2. Dẫn nhiệt
	3. Đối lưu
	4. Bức xạ nhiệt
	5. Trao đổi nhiệt phức tạp
	6. Chuẩn số và đơn vị
	7. Ứng dụng

Tài liệu tham khảoBài tập | L.O.1 – Các khái niệm cơ bản về 3 phương thức truyền nhiệt: dẫn nhiệt, đối lưu và bức xạ. | Thảo luận, bài tập |
| 2-3 | Chương 2: Dẫn nhiệt ổn định2-1 Mở đầu2-2 Nhiệt trở2-3 Hệ số dẫn nhiệt2-4 Cách nhiệt2-5 Thông số cách nhiệt2-6 Nội nhiệt2-7 Nhiệt trở tiếp xúc2-8 Ứng dụngTài liệu tham khảoBài tập | L.O.2 – Khái niệm và tính toán các hệ số đối với truyền nhiệt ổn định. | Thảo luận, bài tập |
| 4 | Chương 3: Đối lưu3-1 Mở đầu3-2 Độ nhớt động học3-3 Giới hạn vận tốc3-4 Giới hạn nhiệt3-5 Ma sát và truyền nhiệt3-6 Ứng dụngTài liệu tham khảoBài tập | L.O.3 – Khái niệm về đối lưu. | Thảo luận, bài tập |
| 5 | Chương 4: Đối lưu ngoại cưỡng bức4-1 Mở đầu4-2 Tấm phẳng4-3 Hình trụ4-4 Hình cầu4-5 Ống truyền nhiệt4-6 Tóm tắt4-7 Ứng dụngTài liệu tham khảoBài tập | L.O.4 – Đối lưu ngoại cưỡng bức trong các thiết bị khác nhau | Thảo luận, bài tập |
| 6 | Chương 5: Đối lưu nội cưỡng bức5-1 Mở đầu5-2 Chế độ dòng chảy và chuẩn số Reynolds5-3 Vận tốc và giới hạn nhiệt5-4 Hệ số ma sát và độ giảm áp suất5-5 Cân bằng nhiệt lượng5-6 Hệ số trao đổi nhiệt cho chế độ chảy tầng5-7 Hệ số trao đổi nhiệt cho chế độ chảy rối5-8 Tóm tắt5-9 Ứng dụngTài liệu tham khảoBài tập | L.O.5 – Đối lưu nội cưỡng bức đối với các chế độ dòng chảy khác nhau | Thảo luận, bài tập |
| 7 | Chương 6: Đối lưu tự nhiên6-1 Mở đầu6-2 Định luật cơ bản6-3 Tấm phẳng6-4 Hình trụ6-5 Hình cầu6-6 Dòng chảy trong6-7 Đối lưu cưỡng bức và đối lưu tự nhiên kết hợp6-8 Tóm tắt6-9 Ứng dụngTài liệu tham khảoBài tập | L.O.6 – Khái niệm và định luật về đối lưu tự nhiên | Thảo luận, bài tập |
| 8 | Kiểm tra giữa kỳ |
| 9-10 | Chương 7: Thiết bị trao đổi nhiệt7-1 Mở đầu7-2 Thiết bị trao đổi nhiệt7-3 Hệ số trao đổi nhiệt7-4 Phương pháp nhiệt trung bình7-5 Phương pháp NTU7-6 Tăng hiệu quả trao đổi nhiệt7-7 Thiết kế thiết bị trao đổi nhiệt7-8 Ứng dụngTài liệu tham khảoBài tập | L.O.7- Nắm được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trao đổi nhiệt điển hình; tính toán, thiết kế các thiết bị bằng các phương pháp khác nhau. | Thảo luận, bài tập |
| 11 | Chương 8: Bức xạ nhiệt8-1 Mở đầu8-2 Định luật cơ bản8-3 Bức xạ nhiệt của vật đen8-4 Tính chất của bức xạ nhiệt8-5 Các yếu tố ảnh hưởng8-6 Bức xạ nhiệt giữa các bề mặt8-7 Đo nhiệt độ bức xạ nhiệt8-8 Đối lưu kết hợp bức xạ nhiệt8-9 Bức xạ của môi trường8-10 Ứng dụngTài liệu tham khảoBài tập | L.O.8 – Khái niệm và tính toán bức xạ nhiệt trong các trường hợp khác nhau. | Thảo luận, bài tập |
| 12-13 | Chương 9: Đun nóng và ngưng tụ9-1 Mở đầu9-2 Đun nóng9-3 Đun nóng cưỡng bức9-4 Ngưng tụ9-5 Ống nhiệt9-6 Ứng dụngTài liệu tham khảoBài tập | L.O.9 - Nắm được nguyên tắc của các quá trình đun nóng và làm nguội. | Thảo luận, bài tập |
| 14 | Chương 10: Xác định trao đổi nhiệt10-1 Mở đầu10-2 Nhiệt độ10-3 Độ dẫn nhiệt10-4 Dòng nhiệt10-5 Nhiệt dung riêng10-6 Bức xạ10-7 Ứng dụngTài liệu tham khảoBài tập | L.O.10 - Nắm được cách xác định trao đổi nhiệt. | Thảo luận, bài tập |

**5. Thông tin về GV/nhóm GV**

Họ và tên:ThS. Phạm Châu Quỳnh

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Lọc Hóa Dầu, Khoa Dầu Khí, PVU.

Email:quynhpc@pvu.edu.vn Điện thoại:

Các hướng nghiên cứu chính:.

 *Bà Rịa, Ngày.........tháng.......năm 2017*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HIỆU TRƯỞNG** | **TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO** | **TRƯỞNG KHOA** | **TRƯỞNG****BỘ MÔN** | **CÁN BỘ****LẬP ĐC** |
| **Phan Minh Quốc Bình** | **Lê Quốc Phong** | **Doãn Ngọc San** | **Bùi Thu Hoài** | **Phạm Châu Quỳnh** |