

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: TÍNH TOÁN THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

Mã môn học: NLC132

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: là môn học kỹ thuật chuyên ngành, được bố trí giảng dạy sau khi học xong các môn học cơ sở ngành.
- Tính chất: môn học này nhằm trang bị những kiến thức và kỹ năng cơ bản để thiết kế các thiết bị trao đổi nhiệt.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trao đổi nhiệt phổ biến trong ngành Nhiệt Lạnh.
 - + Trình bày được các bước thiết kế thiết bị trao đổi nhiệt.
 - + Tính toán được các thiết bị trao đổi nhiệt phổ biến trong ngành Nhiệt Lạnh.
- Kỹ năng:
 - + Sử dụng thành thạo các bảng tra thông số nhiệt vật lý của chất công tác hoạt động bên trong thiết bị trao đổi nhiệt
 - + Nhận dạng được các điểm đặc trưng của từng loại thiết bị trao đổi nhiệt
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tự chủ trong tư duy để giải quyết các bài toán và đọc được các tài liệu kỹ thuật liên quan.
 - + Có phẩm chất đạo đức tốt.
 - + Có ý thức tôn trọng và hợp tác làm việc với đồng nghiệp.
 - + Có tinh thần, thái độ nghiêm túc, trách nhiệm trong công việc.
 - + Luôn thể hiện tốt các hành vi, thái độ đạo đức trong công việc.
 - + Rèn luyện tinh thần tích cực trong học tập và ứng dụng.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Khái niệm chung về thiết bị trao đổi nhiệt	6	6		0
2	Chương 2: Thiết bị trao đổi nhiệt vách ngăn hoạt động liên tục	14	13		1
3	Chương 3: Thiết bị trao đổi nhiệt hỗn hợp giữa chất lỏng và chất khí	6	6		0
4	Chương 4: Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu mới	4	3		1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Khái niệm chung về thiết bị trao đổi nhiệt

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

Sau khi học xong chương 1, sinh viên có thể:

- Phân loại được thiết bị trao đổi nhiệt;
- Trình bày được yêu cầu đối với thiết bị trao đổi nhiệt;
- Trình bày được hiệu suất thiết bị trao đổi nhiệt;
- Trình bày được môi chất sử dụng trong thiết bị trao đổi nhiệt

2. Nội dung chương:

1.1. Phân loại thiết bị trao đổi nhiệt

1.2. Yêu cầu đối với thiết bị trao đổi nhiệt

1.3. Hiệu suất thiết bị trao đổi nhiệt

1.4. Môi chất sử dụng trong thiết bị trao đổi nhiệt

Chương 2: Thiết bị trao đổi nhiệt vách ngăn hoạt động liên tục

Thời gian: 14 giờ

1. Mục tiêu:

Sau khi học xong chương 2, sinh viên có thể:

- Trình bày được các công thức tính toán nhiệt và trở kháng thủy lực trong các thiết bị trao đổi nhiệt;
- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị trao đổi nhiệt loại vách ngăn hoạt động liên tục;

- Tính toán được thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống trơn;
- Tính toán được thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống bọc ống;
- Tính toán được thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống vỏ;
- Tính toán được thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống cánh.

2. Nội dung chương:

- 2.1. Tính nhiệt và trở kháng thủy lực
- 2.2. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống trơn
- 2.3. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống bọc ống
- 2.4. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống vỏ
- 2.5. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống có cánh

Kiểm tra định kỳ: 1 giờ

Chương 3: Thiết bị trao đổi nhiệt hỗn hợp giữa chất lỏng và chất khí Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

Sau khi học xong chương 3, sinh viên có thể:

- Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại thiết bị trao đổi nhiệt hỗn hợp giữa chất lỏng và chất khí;
- Tính nhiệt và trở kháng thủy lực cho một số thiết bị trao đổi nhiệt hỗn hợp giữa chất lỏng và chất khí;

2. Nội dung chương:

- 3.1. Buồng phun
- 3.2. Tháp làm mát nước
- 3.3. Thiết bị loại có khối đệm

Chương 4: Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu mới

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

Sau khi học xong chương 4, sinh viên có thể:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống nhiệt;
- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị dùng năng lượng mặt trời.

2. Nội dung chương:

- 4.1. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống nhiệt
- 4.2. Thiết bị dùng năng lượng mặt trời

IV. Điều kiện thực hiện:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: bàn ghế đủ, phòng sạch, thoáng mát
2. Trang thiết bị máy móc: máy projector, micro, ampli, loa, quạt
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: bảng phấn
 - Tài liệu hướng dẫn môn học, bài giảng Tính toán thiết bị trao đổi nhiệt
4. Các điều kiện khác: wifi, máy tính

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Trình bày được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trao đổi nhiệt phổ biến trong ngành Nhiệt Lạnh.
- + Trình bày được các bước thiết kế thiết bị trao đổi nhiệt.
- + Tính toán được các thiết bị trao đổi nhiệt phổ biến trong ngành Nhiệt Lạnh.

- Kỹ năng:

- + Sử dụng thành thạo các bảng tra thông số nhiệt vật lý của chất công tác hoạt động bên trong thiết bị trao đổi nhiệt.
- + Nhận dạng được các điểm đặc trưng của từng loại thiết bị trao đổi nhiệt.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Kỹ năng làm việc nhóm, thái độ cầu thị, kỹ năng giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật.

2. Phương pháp:

- Đánh giá thường xuyên
- Thảo luận theo nhóm
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên
- Kiểm tra – đánh giá định kỳ
- Thi kết thúc học phần tự luận

VI. Hướng dẫn thực hiện:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho trình độ Cao đẳng

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên: GV cần dự giờ để được cung cấp thông tin hữu ích, thảo luận nắm rõ nội dung.
- Đối với người học: Bắt buộc tham gia đủ các buổi học và làm bài tập, nếu vắng phải có lý do.

3. Những trọng tâm cần chú ý: chương 2,3

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. TS. Trương Nam Hưng, PGS. TS. Bùi Hải, TS. Dương Trung Kiên – Thiết bị trao đổi nhiệt, lý thuyết và tính toán thiết kế – NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2017.

TP.Hồ Chí Minh, ngày 31 tháng 7 năm 2019

TRƯỞNG KHOA