

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THIẾT KẾ SƠ BỘ HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

Mã môn học: NLC327

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 hệ thống điều hòa không khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:
 - + Đọc được bản vẽ kiến trúc.
 - + Mô tả được đặc điểm công trình.
 - + Xác định được các tiêu chuẩn thiết kế để lựa chọn thông số tính toán.
 - + Xác định được cần bằng nhiệt ẩm để tính toán tải lạnh cho hệ thống.
 - + Sử dụng được phần mềm chọn máy VRV của Daikin, phần mềm chọn quạt Fantech, phần mềm chọn bơm Ebara.
 - + Lựa chọn được thiết bị cho hệ thống ĐHKK.
 - + Tính toán được đường ống gas, đường ống gió, đường ống nước cho hệ thống.
 - + Vẽ được cơ bản bản vẽ thiết kế trên phần mềm Autocad.
- Kỹ năng:
 - + Sử dụng được phần mềm chọn máy VRV của Daikin, phần mềm chọn quạt Fantech, phần mềm chọn bơm Ebara
 - + Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các bản vẽ kiến trúc, sơ đồ hệ thống ĐHKK.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tự chủ trong tư duy để giải quyết các bài toán về thiết kế 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: Kiến thức chung	4	4		0
2	Chương 2: Tính toán phụ tải lạnh	8	7		1
3	Chương 3: Chọn máy và thiết bị điều hòa không khí	4	4		0
4	Chương 4: Thành lập và tính toán các sơ đồ không khí	4	4		0
5	Chương 5: Tính toán thiết kế đường ống vận chuyển và phân phối không khí	4	4		0
6	Chương 6: Tính toán thiết kế đường ống dẫn nước	4	3		1
7	Chương 7: Vẽ thiết kế	2	2		0
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Kiến thức chung

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

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

- Đọc được bản vẽ kiến trúc;
- Mô tả được đặc điểm công trình;
- Trình bày được một số tiêu chuẩn phổ biến trong thiết kế hệ thống ĐHKK;

2. Nội dung chương:

1.1. Khảo sát bản vẽ kiến trúc

1.2. Phân tích đặc điểm công trình

1.3. Một số tiêu chuẩn trong thiết kế hệ thống ĐHKK

Chương 2: Tính toán phụ tải lạnh

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

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

- Xác định được nguồn nhiệt bên ngoài tác động đến không gian cần điều hòa;
- Xác định được các nguồn nhiệt hiện và nhiệt ẩn phát sinh trong không gian cần điều hòa;
- Xác định phụ tải lạnh.

2. Nội dung chương:

- 2.1. Nhiệt hiện bức xạ qua kính
- 2.2. Nhiệt hiện truyền qua kết cấu bao che
- 2.3. Nhiệt hiện tỏa ra do máy móc thiết bị điện
- 2.4. Nhiệt hiện và nhiệt ẩn do người tỏa ra
- 2.5. Nhiệt hiện và nhiệt ẩn do gió tươi mang vào
- 2.6. Nhiệt hiện và nhiệt ẩn do gió lọt
- 2.7. Các nguồn nhiệt khác
- 2.8. Xác định phụ tải lạnh

Kiểm tra định kỳ: 1 giờ

Chương 3: Chọn máy và thiết bị điều hòa không khí

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

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

- Liệt kê được các loại máy điều hòa không khí phù hợp với yêu cầu công trình;
- Đọc được các thông số kỹ thuật trên catalog của nhà sản xuất;
- Sử dụng được phần mềm chọn máy VRV của Daikin;
- Lựa chọn được máy điều hòa không khí và thiết bị phù hợp với yêu cầu công trình;

2. Nội dung chương:

- 3.1. Khái niệm chung
- 3.2. Sử dụng phần mềm chọn máy VRV của Daikin
- 3.3. Chọn máy điều hòa không khí trung tâm giải nhiệt nước Chiller
- 3.4. Lựa chọn thiết bị cho hệ thống ĐHKK

Chương 4: Thành lập và tính toán các sơ đồ điều hòa không khí

Thời gian: 4

giờ

1. Mục tiêu:

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

- Trình bày được các loại sơ đồ điều hòa không khí;

- Thành lập được sơ đồ và tính toán các không số không khí tại điểm nút của một sơ đồ điều hòa không khí phổ biến.

2. Nội dung chương:

4.1. Sơ đồ thẳng

4.2. Sơ đồ tuần hoàn không khí một cấp

4.3. Sơ đồ tuần hoàn không khí hai cấp

Chương 5: Tính toán thiết kế đường ống vận chuyển và phân phối không khí

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

Sau khi học xong chương 5, sinh viên có thể:

- Liệt kê được các loại đường ống dẫn không khí trong thực tế;
- Mô tả được các loại thiết bị trên đường ống dẫn khí: miệng gió thổi, miệng gió hút, Damper, ống gió mềm, bộ lọc, Louver...
- Tính toán thiết kế được hệ thống đường ống
- Tính toán lựa chọn các thiết bị trên đường ống.
- Sử dụng phần mềm Fantech để chọn quạt

2. Nội dung chương:

5.1. Kiến thức chung

5.2. Tính toán thiết kế hệ thống đường ống

5.3. Tính toán chọn thiết bị trên đường ống

5.4. Sử dụng phần mềm Fantech chọn quạt

Chương 6: Tính toán thiết kế đường ống dẫn nước

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

Sau khi học xong chương 6, sinh viên có thể:

- Liệt kê được các loại đường ống dẫn nước trong thực tế;
- Mô tả được các loại thiết bị trên đường ống dẫn nước: bộ lọc, bình giãn nở, van chặn, van điện từ, van điều chỉnh lưu lượng...
- Tính toán thiết kế được hệ thống đường ống
- Tính toán lựa chọn tháp giải nhiệt và bình giãn nở.
- Sử dụng phần mềm Ebara để chọn bơm

2. Nội dung chương:

6.1. Kiến thức chung

- 6.2. Tính toán thiết kế hệ thống đường ống
- 6.3. Tính toán chọn tháp giải nhiệt và bình giãn nở
- 6.4. Sử dụng phần mềm Ebara chọn bơm

Kiểm tra định kỳ: 1 giờ

Chương 7: Vẽ thiết kế

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

Sau khi học xong chương 7, sinh viên có thể:

- Vẽ thiết kế sơ bộ hệ thống ĐHKK VRV trên phần mềm Autocad;
- Vẽ thiết kế sơ bộ hệ thống ĐHKK trung tâm giải nhiệt nước Chiller trên phần mềm autocad

2. Nội dung chương:

- 7.1. Tải phần mềm Autocad
- 7.2. Vẽ thiết kế sơ bộ hệ thống ĐHKK VRV
- 7.3. Vẽ thiết kế sơ bộ hệ thống ĐHKK trung tâm giải nhiệt nước Chiller

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 Thiết kế sơ bộ hệ thống ĐHKK
- 4. Các điều kiện khác: wifi, máy tính

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:
 - + Đọc được bản vẽ kiến trúc.
 - + Mô tả được đặc điểm công trình.
 - + Xác định được các tiêu chuẩn thiết kế để lựa chọn thông số tính toán.
 - + Xác định được cần bằng nhiệt ẩm để tính toán tải lạnh cho hệ thống.
 - + Sử dụng được phần mềm chọn máy VRV của Daikin, phần mềm chọn quạt Fantech, phần mềm chọn bơm Ebara.
 - + Lựa chọn được thiết bị cho hệ thống ĐHKK.
 - + Tính toán được đường ống gas, đường ống gió, đường ống nước cho hệ thống.

- + Vẽ được cơ bản bản vẽ thiết kế trên phần mềm Autocad.
- Kỹ năng:
 - + Sử dụng được phần mềm chọn máy VRV của Daikin, phần mềm chọn quạt Fantech, phần mềm chọn bơm Ebara
 - + Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các bản vẽ kiến trúc, sơ đồ hệ thống ĐHKK.
- 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 2,3,4,5,6
4. Tài liệu tham khảo:
 - [1]. Lê Chí Hiệp – Điều hòa không khí – NXB ĐHQG TPHCM, TPHCM, 2012.
 - [2]. Nguyễn Thanh Hào – Thiết kế hệ thống thông gió và điều hòa không khí – NXB ĐHQG TPHCM, TPHCM, 2011.

TP.Hồ Chí Minh, ngày 22 tháng 6 năm 2020

TRƯỞNG KHOA

Đinh Đồng Hiệp