

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành: Công nghệ kỹ thuật Điện, điện tử**  
**Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ Điện lạnh**

**1. Tên học phần: Thiết bị trao đổi nhiệt**

**2. Loại học phần:** Lý thuyết

**3. Số tín chỉ:** 2 tín chỉ. Trong đó (LT 2)

**4. Bộ môn quản lý học phần:** Kỹ thuật cơ khí ô tô

**5. Điều kiện tiên quyết:** học sau các học phần toán cao cấp, vật lý, hóa học

Học phần học xong các học phần, vật lý đại cương, hóa học đại cương, toán cao cấp, kỹ thuật nhiệt cơ sở....

**6. Phân bổ thời gian:**

- Thời gian lên lớp: 30 tiết

Số tiết lý thuyết: 28 tiết

Số tiết thực hành: 0 tiết

Số tiết kiểm tra: 2 tiết

- Thời gian tự học: 60 tiết

**7. Mục tiêu của học phần:**

**7.1. Kiến thức**

Học phần trang bị cho người học những kiến thức về sự trao đổi nhiệt thường gặp trong thiết bị lạnh, bình ngưng tụ, bình bay hơi, trong các thiết bị lạnh như điều hòa, tủ lạnh....

Học phần dùng làm tài liệu cho người học hệ kỹ sư ngành máy lạnh – thiết bị nhiệt và ngành thiết bị năng lượng nhiệt cho sinh viên ngành luyện kim, hóa chất

**7.2. Kỹ năng**

Học phần dùng làm tài liệu cho người học hệ kỹ sư ngành máy lạnh – thiết bị nhiệt và ngành thiết bị năng lượng nhiệt cho sinh viên ngành luyện kim, hóa chất

**7.3. Thái độ**

Chủ động học và nghiên cứu, nghiêm túc thực hiện các mục tiêu và yêu cầu của môn học

**8. Nội dung học phần:**

**8.1. Mô tả vắn tắt**

Học phần giới thiệu những khái niệm chung và cơ bản về một số thiết bị trao đổi nhiệt cơ bản

Các phương trình cơ bản cho thiết bị điện lạnh, yêu cầu kỹ thuật, thực hiện hoàn chỉnh các bước thiết kế thiết bị nhiệt

## 8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	LT (Tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	CHƯƠNG 1: Các khái niệm chung. 1.1. Định nghĩa và phân loại các thiết bị trao đổi nhiệt. 1.1.1. Các định nghĩa.	2		Chương 1: Tài liệu 1,2 phần các định nghĩa, phân loại	Tìm hiểu trong thực tế một số các thiết bị lạnh
2	1.1.2. Phân loại các TBTĐN.	2		Chương 1: Tài liệu 1,2 phần các định nghĩa, phân loại	Đọc tài liệu trước khi lên lớp
3	1.2. Yêu cầu kỹ thuật với các TBĐL 1.2.1. Các yêu cầu kỹ thuật chung cho mọi TBTĐN. 1.2.2. Các nguyên tắc lựa chọn môi chất. 1.2.3. Chọn sơ đồ chuyển động của 2 chất lỏng. 1.2.4. Các nguyên tắc chọn chất lỏng chảy trong ống. 1.2.5. Chọn tốc độ dòng môi chất.	2		Chương 1: Tài liệu 1,2 phần yêu cầu kỹ thuật chung cho TBTĐN Nguyên tắc chọn môi chất	Đọc tài liệu trước khi lên lớp
4	1.3. Phương trình cơ bản của thiết bị điện lạnh. 1.3.1. Phương trình cân bằng nhiệt (CBN).	2		Chương 1: Tài liệu 1,2,3 Đọc tài liệu phần cân bằng nhiệt	Đọc tài liệu trước khi lên lớp,
5	1.4. Xác định độ chênh nhiệt độ trung bình $\Delta t$ 1.4.1. Sơ đồ song song ngược chiều.	2		Chương 1: Tài liệu 1,2,3 Đọc tài liệu phần cân bằng nhiệt	
6	1.4.2. Sơ đồ song song cùng chiều. 1.4.3. Các sơ đồ khác.	2		Chương 1: Tài liệu 1,2,3 Đọc tài liệu phần cân bằng nhiệt	Đọc tài liệu trước khi lên lớp án môn học
7	1.5. Chỉ tiêu đánh giá TBĐL . 1.5.1. Chỉ tiêu về năng lượng. 1.5.2. Các chỉ tiêu kết cấu.	2		Chương 1: Tài liệu 1,2,3 Đọc tài liệu phần cân bằng nhiệt Chương 1: Tài liệu 1,2,3 Đọc tài liệu phần cân bằng nhiệt	Đọc tài liệu trước khi lên lớp
8	1.5.3. Hiệu suất trao đổi nhiệt 1.6. Bài tập: 1.6.1. Ví dụ về áp dụng phương trình cân bằng nhiệt – truyền nhiệt.	2		Chương 1: Tài liệu 1,2,3 Đọc tài liệu phần cân bằng nhiệt	Đọc tài liệu trước khi lên lớp



9	Kiểm tra giữa kỳ	2			
10	1.6.2. Ví dụ về áp dụng phương trình truyền nhiệt và tính $\Delta t$ .	2		Chương 1: Tài liệu 1,2,3 Đọc tài liệu phân cân bằng nhiệt	Đọc tài liệu trước khi lên lớp
11	1.6.3. Ví dụ áp dụng phương trình cân bằng nhiệt hỗn hợp.	2		Chương 1: Tài liệu 1,2,3 Đọc tài liệu phân cân bằng nhiệt, làm một số ví dụ về áp dụng phương trình cân bằng nhiệt	Đọc tài liệu trước khi lên lớp
12	CHƯƠNG 2: Tính nhiệt cho thiết bị điện lạnh 2.1. Các bước tính toán thiết kế TBTĐN 2.2. Tính nhiệt thiết kế	2		Đọc tài liệu 1,2,3, phần chương 2, các bước tính toán thiết kế một tBTĐN	Đọc tài liệu trước khi lên lớp
13	2.2.1. Phát biểu bài toán tính nhiệt thiết kế 1 TBTĐN.	2		Đọc tài liệu 1,2,3, phần chương 2, các bước tính toán thiết kế một tBTĐN	Đọc tài liệu trước khi lên lớp
14	2.2.2. Các bước tính nhiệt thiết kế.	2		Đọc tài liệu 1,2,3, phần chương 2, các bước tính toán thiết kế một tBTĐN	Đọc tài liệu trước khi lên lớp
15	2.2.3. Phương pháp lập tính $\alpha_1, \alpha_2$ .	2		Đọc tài liệu 1,2,3, phần chương 2, các bước tính toán thiết kế một tBTĐN	Đọc tài liệu trước khi lên lớp
Tổng		<b>30</b>			

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên
- Hoàn thành đồ án lý thuyết và bảo vệ đồ án theo quy định
- Bài tập:
  - + Làm đầy đủ bài tập trong đề cương ôn tập, và làm thêm bài tập trong sách tham khảo.
  - + Đọc thêm tài liệu mà giáo viên giảng dạy yêu cầu
  - + Đọc tài liệu trước khi đến lớp.
- Dụng cụ học tập: bài giảng, giáo trình tham khảo, bản vẽ, đề cương ôn tập.
- Khác:

### 10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

#### - Thang điểm 10

- **Hình thức đánh giá:** <Hình thức, nội dung, tiêu chí đánh giá, thời lượng, thời điểm>

+ Hình thức đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, trong quá trình thực hiện các bài học có trong học phần về kiến thức, kỹ năng.

+ Tiêu chí đánh giá: những kiến thức cơ bản về cấu tạo và nguyên lý làm việc của các cơ cấu của động cơ trên ô tô, máy kéo và một số loại máy xây dựng. Công dụng của từng chi tiết, cách vận hành khi làm việc, những chú ý khi chăm sóc bảo dưỡng.

Những kiến thức tổng hợp về cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ, Biết tổng hợp và phân tích các chỉ tiêu nâng cao tính kinh tế- kỹ thuật của động cơ, liên hệ phục vụ cho công tác nghiên cứu khoa học trong học tập cũng như trong thực tế sản xuất.

+ Thời lượng: Bài thi giữa kỳ 90 phút, bài thi kết thúc học phần 90 phút

+ Thời điểm : Bài kiểm tra giữa kỳ tuần thứ 9

Bài thi kết thúc học phần khi học xong học phần ( theo lịch của Nhà Trường)

### 11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà ....	1 điểm	10%	
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	1 điểm	30	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	

### 12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] Bài giảng thiết bị trao đổi nhiệt trường ĐHCN Quảng Ninh

- Tài liệu tham khảo:

[2] Thiết bị trao đổi nhiệt NXB KHKT Hà Nội 2001

[3] Vật lý đại cương tập 1 - Lương Duyên Bình - NXB Giáo dục.

### 13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

ThS. Nguyễn Bá Thiện

ThS. Nguyễn Văn Hậu