

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa: CƠ KHÍ

Bộ môn: KT Nhiệt lạnh

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **KIỂM TOÁN NĂNG LƯỢNG**

- Tiếng Anh: **ENERGY AUDIT**

Mã học phần: REE353

Số tín chỉ: 2 (3-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: KT cháy và lò hơi CN, KT lạnh ứng dụng

### 2. Thông tin về giảng viên:

Họ và tên: Nguyễn Hữu Nghĩa

Chức danh, học vị: GV, Tiến sỹ

Điện thoại: 0971684968

Email: nghianh@ntu.edu.vn

Địa chỉ trang web/nguồn dữ liệu internet của giảng viên (*nếu có*):

Địa điểm, lịch tiếp SV: Vp Bộ môn KT Nhiệt lạnh, ngoài giờ lên lớp.

### 3. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về phương pháp luận kiểm toán năng lượng, tiết kiệm năng lượng cho lò hơi và hệ thống cung cấp nhiệt từ hơi nước, tiết kiệm năng lượng cho hệ thống lạnh (tủ đông, kho lạnh, máy đá vảy,...), tiết kiệm năng lượng cho hệ thống điện.

### 4. Mục tiêu:

Giúp cho sinh viên có kỹ năng phân tích, đánh giá và đề xuất được các giải pháp nâng cao hiệu quả việc sử dụng năng lượng trong các tòa nhà và cơ sở sử dụng thiết bị nhiệt lạnh.

### 5. Kết quả học tập mong đợi (KQHT): Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- Lập kế hoạch và xây dựng được chương trình kiểm toán năng lượng.
- Mô tả được các khái niệm liên quan đến năng lượng.
- Nhận định được các hệ thống thiết bị tiêu thụ nhiều năng lượng.
- Phân tích cơ hội và đề xuất giải pháp tiết kiệm năng lượng cho hệ thống nhiệt.
- Phân tích cơ hội và đề xuất giải pháp tiết kiệm năng lượng cho hệ thống lạnh.
- Phân tích cơ hội và đề xuất giải pháp tiết kiệm năng lượng cho hệ thống điện.
- Phân tích lựa chọn các phương án tiết kiệm năng lượng tối ưu.

### 6. Kế hoạch dạy học:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết		Phương pháp	Chuẩn bị của
			LT	TH		

					<i>dạy – học</i>	<i>người học</i>
1	Khái quát chung về năng lượng		4	0	Thuyết giảng, thảo luận	Đọc tài liệu 1, chương 1
1.1	Năng lượng và công suất	b				
1.2	Các dạng năng lượng, Dòng năng lượng	b				
1.3	Nguồn năng lượng và phân loại	b				
1.4	Biến đổi năng lượng	b				
1.5	Nhiệt trị của nhiên liệu	b				
1.6	Hiệu suất biến đổi năng lượng	b				
1.7	Cân bằng năng lượng, vật chất	b				
2	Hệ thống thiết bị sử dụng năng lượng trong công nghiệp		6	0	Thuyết giảng, thảo luận	Đọc tài liệu 1, chương 2
2.1	Hệ thống lạnh	c				
2.2	Hệ thống lò hơi	c				
2.3	Hệ thống chiếu sáng	c				
2.4	Hệ thống thông gió	c				
2.5	Hệ thống sấy sưởi	c				
2.6	Hệ thống xử lý nước thải	c				
3	Kiểm toán năng lượng		5	0	Thuyết giảng, thảo luận	Đọc tài liệu 1, chương 3
3.1	Mục đích	a				
3.2	Kiểm toán sơ bộ	a				
3.2	Kiểm toán chi tiết	a				
4	Tiết kiệm năng lượng (TKNL) trong hệ thống nhiệt		10	0	Tổ chức thảo luận	Đọc tài liệu 1, chương 4 Thuyết trình nhóm
4.1	TKNL tại buồng đốt nhiên liệu	d				
4.2	TKNL ở hệ thống cung cấp hơi	d				
4.3	TKNL ở hệ thống nước cấp	d				
4.4	TKNL khi vận hành hệ thống	d				
5	Tiết kiệm năng lượng trong hệ thống lạnh		10	0	Tổ chức thảo luận	Đọc tài liệu 1, chương 5 Thuyết trình nhóm
5.1	TKNL tại dàn ngưng tụ	e				
5.2	TKNL tại dàn bay hơi	e				
5.3	TKNL tại máy nén	e				
5.4	TKNL khi vận hành hệ thống	e				
6	Tiết kiệm năng lượng trong hệ thống điện		5	0	Tổ chức thảo luận	Đọc tài liệu 1, chương 6 Thuyết trình nhóm
6.1	Máy biến áp	f				
6.2	Động cơ điện	f				
6.3	Biến tần và ứng dụng	f				
6.4	Hệ thống chiếu sáng	f				

7	Phân tích kinh tế, đánh giá các dự án	g g g g	5	0	Thuyết giảng, thảo luận	Độc tài liệu 1, chương 7
7.1	TKNL					
7.2	Phân tích kinh tế, tài chính các dự án					
7.3	năng lượng					
7.4	Xây dựng dòng tiền Phương pháp luận lựa chọn các phương án Phân tích rủi ro					

### 7. Tài liệu dạy và học:

STT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Nguyễn Hữu Nghĩa	Bài giảng Kiểm toán năng lượng	2019		GV	x	
2	Phạm Lê Dân, Nguyễn Công Hân	Công nghệ lò hơi và mạng nhiệt	2006	KHKT	Thư viện		x
3	Nguyễn Đức Lợi	Máy lạnh	2006	KHKT	Thư viện		x
4	Nguyễn Thế Bảo	Bảo toàn và Quản lý năng lượng trong công nghiệp và trong các tòa nhà	2015	KHKT	Thư viện		x

### 8. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Đọc tài liệu trước khi đến lớp, kiểm tra.
- Thường xuyên truy cập và trao đổi thông tin trên E-learning

### 9. Đánh giá kết quả học tập:

#### 9.1 Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến):

Lần kiểm tra	Tiết thứ	Hình thức kiểm tra	Chủ đề/Nội dung được kiểm tra	Nhằm đạt KQHT
1		Viết	Phân tích các cơ hội tiết kiệm năng lượng	a - g

#### 9.2 Thang điểm học phần:

<i>STT</i>	<i>Hình thức đánh giá</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>	<i>Trọng số (%)</i>
1	Kiểm tra cuối kỳ	a - g	15
2	Thuyết trình nhóm	a - g	15
3	Chuyên cần/thái độ	a - g	10
4	Thi kết thúc học phần	a- g	60

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi họ tên)

**GIẢNG VIÊN**  
(Ký và ghi họ tên)

**Nguyễn Hữu Nghĩa**