

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA: KỸ THUẬT CƠ-ĐIỆN VÀ MÁY TÍNH

ĐỀ THI/ĐỀ BÀI, RUBRIC VÀ THANG ĐIỂM
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 1, năm học 2023-2024

I. Thông tin chung

Tên học phần:	KINH TẾ NĂNG LƯỢNG		
Mã học phần:	DNL0360	Số tin chỉ:	02
Mã nhóm lớp học phần:	K26NL		
Hình thức thi: Bài tập lớn	Thời gian làm bài:	10	Phút/ ngày
<input checked="" type="checkbox"/> Cá nhân		<input type="checkbox"/> Nhóm	
<i>Kinhtenangluong_K26NL</i>		<i>Mã SV_Ho va ten SV_.....</i>	

II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO1	Phân tích các bài toán cơ bản về sử dụng năng lượng hiệu quả trong công trình	Tự luận	30%	a,b,c	3	PI1.1, PI2.1
CLO2	Vận dụng các kiến thức cơ bản để đánh giá kinh tế kỹ thuật của một dự án sử dụng năng lượng hiệu quả	Tự luận	30%	d,e,f	3	PI3.2, PI4.1
CLO4	Đánh giá chính xác điểm mạnh, điểm yếu, sự tương đồng và khác nhau của các phương pháp khảo sát và lựa chọn phương pháp phù hợp.	Tự luận	20%	g,h	2	PI5.2, PI5.3

CLO5	Hình thành thái độ nghiêm túc trong học tập, làm việc và xác định năng lực của bản thân đối với kiến thức, năng lực cần có.	Tự luận	20%	k	2	PI9.1, PI9.2
-------------	---	---------	-----	---	---	-----------------

III. Nội dung đề bài

1. Đề bài.

Cho hệ thống ĐHKK cho tòa nhà sử dụng 02 phương án.

Phương án 1 (PA1): Sử dụng hệ ĐHKK trung tâm Water-Chiller dùng ga R404A.

Thông tin đầu vào:

- Công suất máy nén của hệ thống, $L_{MN}=200kW$, nhiệt độ bay hơi và ngưng tụ của môi chất lạnh trong hệ thống lần lượt là $t_o=1^\circ C$, $t_k=50^\circ C$.
- Thời gian Máy nén hệ thống hoạt động trong ngày là 5 giờ (trong đó 02 giờ hoạt động giờ cao điểm và 03 giờ hoạt động giờ bình thường).

Biểu giá điện tham khảo theo địa chỉ website: <https://www.evn.com.vn/c3/evn-va-khach-hang/Bieu-gia-ban-le-dien-9-79.aspx> (tra phần giá điện bán lẻ cho các ngành sản xuất)

* Xác định:

- Công suất lạnh của hệ thống. (Lập bảng thông số trạng thái, tính toán)
- Điện năng Máy nén tiêu thụ trong 1 ngày. (kW.h)
- Tiền điện Nhà máy phải trả cho hệ thống ĐHKK trong một năm (Tính theo CS điện tiêu hao của Máy nén và Biểu giá điện 03 giá của Nhà nước, **cấp điện áp của nhà máy là dưới 6kV**. Xem thời gian hoạt động của nhà máy trong một năm là 320 ngày và thời gian hệ Chiller hoạt động trong mỗi ngày là không đổi.)

Phương án 2 (PA2): Dùng hệ tích trữ lạnh làm lạnh hỗn hợp Glycol và nước (tỉ lệ 45% Glycol, 55% nước) sau đó dùng nước trao đổi nhiệt với hỗn hợp để giảm nhiệt độ nước và cấp đến các FCU và AHU tương tự hệ ĐHKK trung tâm Water Chiller **để tiết kiệm Tiền điện nhờ vận hành hệ thống tích trữ lạnh trong giờ thấp điểm.**

Thông số đầu vào:

- Nhiệt dung riêng của hỗn hợp Glycol + nước là $c= 2.408kJ/kg$ độ.
- Khối lượng riêng của hỗn hợp $\rho=1045 kg/m^3$.
- Nhiệt độ hỗn hợp Glycol+ nước đầu ngày (bắt đầu dùng để ĐHKK) và cuối ngày (Nhà máy nghỉ không dùng điều hòa) lần lượt là $-7^\circ C$ và $12^\circ C$.
- Hệ tích trữ lạnh chạy trong giờ thấp điểm (tổng thời gian là 06 giờ)
- Hệ thống lạnh dùng ga R404A, nhiệt độ bay hơi và ngưng tụ lần lượt là $t_o= -12^\circ C$, $t_k=47^\circ C$

* Yêu cầu:

- d) Vẽ sơ đồ nguyên lí và trình bày nguyên lí hoạt động của hệ thống.
- e) Thể tích của hỗn hợp Glycol+ nước chứa trong bồn tích trữ lạnh.
- f) Xác định công suất của Máy nén trong hệ thống (Gợi ý: Công suất lạnh tích trữ của hỗn hợp trong 1 ngày bằng Công suất lạnh của hệ thống trong PA1 trong 1 ngày. Lập bảng thông số trạng thái, tính toán).
- g) Điện năng Máy nén tiêu thụ trong 1 ngày. (kW.h)
- h) Tiền điện Nhà máy phải trả cho hệ thống trong một năm (Tính theo CS điện tiêu hao của Máy nén và Biểu giá điện 03 giá của Nhà nước, **cấp điện áp của nhà máy là dưới 6kV**. Xem thời gian hoạt động của nhà máy trong một năm là 320 ngày và thông số nhiệt độ hỗn hợp Glycol và nước đầu ngày và cuối ngày là không đổi trong mỗi ngày)
- k) Biết vốn đầu tư của PA1 là 4 tỉ đồng. Vốn đầu tư của PA2 là 6 tỉ đồng. Tính thời gian thu hồi vốn khi sử dụng PA2 để thay thế cho PA1 (Biết lãi suất $i=10\%$ / năm)

2. Hướng dẫn thể thức trình bày đề bài.

Trình bày theo form báo cáo GV đã hướng dẫn trong các buổi học.

3. Rubric và thang điểm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Phương án 1					
Câu a	10%	Tính đúng	Tính đúng 75%	Tính đúng 50%	Tính sai
Câu b	10%	Tính đúng	Tính đúng 75%	Tính đúng 50%	Tính sai
Câu c	10%	Tính đúng	Tính đúng 75%	Tính đúng 50%	Tính sai
Phương án 2					
Câu d	10%	Tính đúng	Tính đúng 75%	Tính đúng 50%	Tính sai
Câu e	10%	Tính đúng	Tính đúng 75%	Tính đúng 50%	Tính sai
Câu f	10%	Tính đúng	Tính đúng 75%	Tính đúng 50%	Tính sai
Câu g	10%	Tính đúng	Tính đúng 75%	Tính đúng 50%	Tính sai
Câu h	10%	Tính đúng	Tính đúng 75%	Tính đúng 50%	Tính sai
Câu k	10%	Tính đúng	Tính đúng 75%	Tính đúng 50%	Tính sai
Trình bày Tiểu luận	10%	Đúng format, không sai chính tả	Đúng format, sai một vài lỗi chính tả.	Sai format	Sai format, sai chính tả.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 14. tháng 11. năm 2023

Người duyệt đề

Giảng viên ra đề

Nguyễn Duy Tuệ

Lại Hoài Nam