

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

Hệ thống BMS

Mã học phần: BMS33021 – Số tín chỉ: 02

Dùng cho (các) ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Điều khiển sản xuất tích hợp máy tính

Hình thức đào tạo: Trực tiếp hoặc trực tuyến

Đơn vị phụ trách: Khoa Điện – Điện tử

1. Mô tả chung về học phần

Học phần trang bị các kiến thức tổng quan về hệ thống BMS, các chức năng cơ bản, đặc điểm kỹ thuật, các giải pháp công nghệ về hệ thống BMS. .

2. Các chữ viết tắt (nếu có)

[Các chữ viết tắt được sử dụng trong học phần]

...

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
a3	Phân tích và tính toán được các thông số cơ bản của hệ thống BMS
a4	Phối kết hợp lựa chọn các giải pháp BMS cho các hộ đặc trưng như: nhà ở (chung cư,...), công trình công cộng (bệnh viện, trường học,...), công trình thương mại dịch vụ (siêu thị, trung tâm thương mại, cao ốc văn phòng,...), công trình chuyên dụng (hệ thống xử lý nước thải, hệ thống quản lý năng lượng,...)

4. Giáo trình và tài liệu học tập

1. *Giáo trình “Hệ thống Quản lý – Tự Động Hóa trong công trình”*, dành cho hệ Đại Học, Khối Ngành Công Nghệ, PGS. TS. Quyền Huy Ánh, ĐH. SPKT Tp. HCM, 2015.
2. *Hướng dẫn thiết kế lắp đặt điện theo tiêu chuẩn quốc tế IEC*, Phan Thị Thanh Bình và các tác giả khác – NXB Khoa Học Kỹ Thuật, Hà Nội, 2011.
3. *Intelligent Buildings and Building Automation* – ShengWei Wang – 2010.
4. *Integrated Building Management Systems in Data Central* – Schneider Electric May – 2007.
5. *Engineering manual of automatic control for commercial buildings* – Honeywell
6. *Inside Building Management Systems*, H.P. Scheepers

5. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần:

- Tham gia đầy đủ các tiết học.
- Chủ động tham gia các thảo luận, đưa ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề mà giảng viên nêu ra.
- Tích cực tự học tập ở nhà: Chủ động nghiên cứu tài liệu giáo trình theo nội dung giảng viên yêu cầu. Hoàn thành các bài tập về nhà mà giảng viên giao, ngoài ra sinh viên cần chủ động đọc tài liệu trước ở nhà và các tài liệu tham khảo liên quan đến từng nội dung đã học của môn học.
- Có ý thức trong việc đưa ra các ý kiến phản biện của cá nhân với giảng viên về các vấn đề liên quan đến môn học nếu thấy chưa thỏa đáng.
- Chủ động tham khảo thêm kiến thức thực tế về hệ thống BMS dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

6. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Nội dung và kế hoạch giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Trên lớp	ST	Tự học	SG	
Mở đầu	<ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu môn học, tầm quan trọng và nội dung môn học; - Phương thức đánh giá kết quả và tài liệu học tập. - SV nghe, nêu ý kiến, câu hỏi về học phần. - Giảng viên giải đáp, hướng dẫn SV thực hiện học phần. - Giảng viên giao sinh viên nghiên cứu trước tổng quan về hệ thống BMS 	1	<ul style="list-style-type: none"> - SV nghiên cứu tìm hiểu trước tổng quan về BMS. 		
Chương 1 Tổng quan về hệ thống BMS 1.1 Khái niệm và các lợi ích của hệ thống quản lý tòa nhà BMS 1.2 Các chức năng cơ bản của hệ thống BMS 1.3 Giải pháp công nghệ của một số hãng cung cấp giải pháp BMS	<ul style="list-style-type: none"> - SV nghe giảng - Thảo luận về những nội dung đã được GV giao. - Tham khảo một số giải pháp của các hãng về BMS. 	3	<ul style="list-style-type: none"> - SV nghiên cứu thêm về các giải pháp công nghệ quản lý tòa nhà - Tìm hiểu trước về các đặc điểm kỹ thuật của hệ thống BMS. 	12	a2
Chương 2 Các đặc điểm kỹ thuật của hệ thống BMS 2.1 Tổng quan 2.2 Mô hình hệ thống tự động hóa hệ thống BMS 2.3. Phòng điều khiển trung tâm	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên nghe giảng. - Giảng viên trao đổi, chất vấn, gợi mở những nội dung về tự động hóa hệ thống BMS. - Sinh viên trao đổi, trả lời, đặt các câu hỏi vấn đề kỹ thuật. 	6	<ul style="list-style-type: none"> - SV củng cố kiến thức về các đặc điểm kỹ thuật của hệ thống BMS. - SV giải các bài tập GV giao trong chương. - Chuẩn bị cho đánh giá 1. 	21	a2

2.4 Mạng điều khiển hệ thống 2.5 Các ứng dụng điều khiển giám sát 2.6 Kết nối, tích hợp và điều khiển hệ thống 2.7 Phần mềm điều khiển 2.8 Thiết bị điều khiển trực tiếp kỹ thuật số DDC và các thiết bị giám sát					
Đánh giá 1: 50% <i>Phân tích và tính toán được các thông số cơ bản của hệ thống BMS</i>	- SV viên làm bài tự luận với nhiệm vụ phân tích và tính toán các thông số cơ bản của hệ thống BMS	1			a2
Chương 3 Lựa chọn hệ thống quản lý tòa nhà 3.1 Các thông tin phục vụ thiết kế 3.2 Hệ thống điều hòa không khí HVAC 3.3 Hệ thống thông gió tòa nhà 3.4 Hệ thống thang máy 3.5 Hệ thống quản lý năng lượng tòa nhà 3.6 Phần mềm mô phỏng hệ thống BMS	- SV nghe giảng. GV thuyết trình. - SV tham gia thảo luận dưới sự hướng dẫn của giảng viên về các hệ thống có trong tòa nhà thực tiễn.	5	- SV tìm hiểu các phần mềm mô phỏng hệ thống BMS. - SV giải các bài tập GV giao trong chương. - Cùng cố kiến thức về các hệ thống BMS.	15	a5
Chương 4 Các cơ cấu điều khiển hệ thống cơ khí, thủy lực và điện 4.1 Các cơ cấu điều khiển cơ khí 4.2 Các cơ cấu điều khiển bằng thủy lực 4.3 Các cơ cấu điều khiển bằng điện, điện tự động	- SV nghe giảng. GV thuyết trình. - SV tham gia thảo luận dưới sự hướng dẫn của giảng viên về các cơ cấu điều khiển có trong tòa nhà thực tiễn.	5	- SV củng cố kiến thức về các cơ cấu điều khiển trong hệ thống BMS. - SV giải các bài tập GV giao trong chương. - Chuẩn bị cho bài đánh giá 2. - SV nghiên cứu các giải pháp đề xuất cho hệ thống BMS.	18	
Đánh giá 2: 50% <i>Phối kết hợp lựa chọn các giải pháp BMS cho các tòa nhà đặc trưng.</i>	SV thực hiện việc phối kết hợp lựa chọn các giải pháp BMS cho các tòa nhà đặc trưng.	1			...
Tổng số tiết/giờ học		30		90	

ST-Số tiết chuẩn SG-Số giờ

7. Đánh giá kết quả học tập

Hoạt động đánh giá của học phần gồm:

Phân loại	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng	Chuẩn đầu ra	
			a3	a5

Quá trình	ĐG1. Tự luận	50%	x	
Kết thúc học phần	ĐG2. Tự luận	50%		x
<i>Tổng cộng:</i>		100%		

a. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: a2 - Tỷ lệ: 50% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Tự luận
- Mô tả bài đánh giá : SV phải phân tích và tính toán được các thông số cơ bản của hệ thống BMS mà GV giao.
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
<i>Phân tích và tính toán được các thông số cơ bản của hệ thống BMS</i>	Phân tích các thông số của hệ thống BMS và tính toán đầy đủ các thông số một cách tối ưu.	Phân tích các thông số của hệ thống BMS và tính toán đầy đủ các thông số.	Phân tích các thông số của hệ thống BMS và tính toán còn thiếu các thông số.	Phân tích các thông số của hệ thống BMS.	Không phân tích được các thông số của hệ thống BMS.

Kết quả đánh giá chung:

b. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: a4

- Hình thức đánh giá: Tự luận
- Mô tả bài đánh giá : SV phải phối kết hợp lựa chọn các giải pháp BMS cho các tòa nhà đặc trưng cụ thể mà GV giao.
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
<i>Phối kết hợp lựa chọn các giải pháp BMS cho các tòa nhà đặc trưng.</i>	Phối kết hợp lựa chọn được các giải pháp BMS cho các tòa nhà đặc trưng một cách tối ưu.	Phối kết hợp lựa chọn được các giải pháp BMS cho các tòa nhà đặc trưng.	Lựa chọn được đầy đủ các giải pháp BMS cho tòa nhà yêu cầu.	Lựa chọn được một số giải pháp BMS nào.	Không phối kết hợp lựa chọn được bất kỳ giải pháp BMS nào.

c. Cách tính kết quả học tập chung của học phần

1. Sinh viên phải chuẩn bị bài ở nhà, tích cực tham gia thảo luận ở lớp, nội dung này được tính là điểm quá trình. Điểm quá trình chiếm 30% điểm tổng

2. Sinh viên phải tham gia đầy đủ các đánh giá. Đánh giá nào sinh viên không tham gia hoặc có tham gia nhưng không đạt được tham gia đánh giá lại vào thời gian học phần sau. Số lần tham gia đánh giá lại không vượt quá 2 lần.

3. Sinh viên vắng mặt quá 20% số giờ của học phần thì điểm tổng 'Đ' của học phần không được công nhận (Đ=0).

4. Điểm đánh giá các chuẩn đầu ra :

$$DG = \frac{DG_1 + DG_2}{2}$$

5. Điểm quá trình : Điểm quá trình được cho căn cứ vào kết quả chuẩn bị bài và thực hành ở nhà và điểm hoạt động tích cực trên lớp(các điểm cho này theo thang điểm mười)

$$DQT = \frac{\sum \text{Điểm chuẩn bị và thực hành ở nhà}}{\text{Số lần}} + \frac{\sum \text{Điểm hoạt động tích cực trên lớp}}{\text{Số lần}}$$

6. **Điểm tổng** : $D = 0,7. DG + 0,3. DQT$:

7. Sinh viên đạt điểm $D < 5,5$ phải học lại học phần này.

8. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

- Projector để giảng lý thuyết;
- Sử dụng Phòng thực hành máy tính cho sinh viên làm quen, thực hành trên các phần mềm về hệ thống BMS.

9. An toàn của sinh viên và giảng viên

- Khi vào phòng thí nghiệm sinh viên cần thực hiện đúng nội qui phòng thí nghiệm và vấn đề an toàn điện.
- Giảng viên thực hiện đúng qui định của nhà trường về sử dụng giảng đường, phòng thí nghiệm trong hoạt động dạy.

10. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ

Trong quá trình học tập sinh viên vi phạm một trong các mục sau sẽ bị trừ điểm hoặc không được dự thi:

- Sinh viên vắng mặt trên lớp quá 20% số giờ quy định của học phần sẽ không được dự thi.
- Tại các hoạt động đánh giá, sinh viên cần thể hiện khả năng hiểu biết và hoàn thành theo đúng yêu cầu của giảng viên đây là cơ sở quan trọng để quyết định kết quả đánh giá.
- Sinh viên bắt buộc phải tham gia tất cả các hoạt động đánh giá thì mới được tổng kết môn học.
- Nếu có vấn đề liên quan đến nội dung môn học sinh viên có thể khiếu nại tới giảng viên, khoa, nhà trường để giải quyết.

Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

Chủ tịch Hội đồng

xây dựng CTĐT ngành

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 20...

Người biên soạn