

## Đề cương chi tiết môn học

- Tên môn học:** Quản Lý Hệ Thống MEP **Mã môn học:** MEPM422219
- Tên Tiếng Anh:** MEP MANAGEMENT
- Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)  
Phân bố thời gian: 10 tuần (3 tiết lý thuyết + 0\*2 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách môn học:**
  - 1/ ThS. Bùi Phạm Đức Tường
  - 2/ ThS. Nguyễn Văn Khoa
  - 3/ TS. Hà Duy Khánh
  - 4/ ThS. Nguyễn Thanh Tú
- Điều kiện tham gia học tập môn học**

Môn học tiên quyết: Không  
Môn học trước: Kỹ thuật thi công (COTE340319)  
Môn học song song: Tổ chức và quản lý xây dựng (COMA331719)
- Mô tả môn học (Course Description)**

Học phần này giúp người học nắm được kiến thức nền tảng trong việc quản lý hệ thống M&E và kỹ thuật (hay còn gọi là Building Management System – BMS) cho tòa nhà kể cả nhà chung cư, khu thương mại phức hợp. Đây là lĩnh vực đòi hỏi phải có tính chuyên nghiệp cao vì hệ thống kỹ thuật ở các cao ốc văn phòng, tòa nhà được ví như là mạch máu trong cơ thể. Để công trình làm việc tốt thì các hệ thống kỹ thuật này phải luôn trong tình trạng đảm bảo và được vận hành một cách hoàn hảo cho nên hệ thống MEP phải được quản lý theo đúng quy trình, được thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ. Sau môn học, người học có kiến thức, kinh nghiệm để vận hành, bảo dưỡng, bảo trì và xử lý các sự cố, tình huống có thể xảy ra.

### 7. Mục tiêu môn học (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) <i>(Học phần này trang bị cho sinh viên:)</i>	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
<b>G1</b>	Có kiến thức và khả năng về quản lý chất lượng công trình trước trong và sau khi đưa vào sử dụng. Có kiến thức về luật và các văn bản quy phạm pháp luật cho ngành xây dựng nói chung và quản lý hệ thống MEP cho tòa nhà nói riêng	1.2	3
		1.3	4
<b>G2</b>	Kỹ năng tư vấn thiết kế và quản lý cơ điện trong công trình, khả năng sử dụng hiệu quả các công cụ và các công nghệ tiên tiến nhất để quản lý xây dựng hiệu quả	2.1	4
		2.2	4
		2.3	3
		2.4	4
		2.5	4
<b>G3</b>	Khả năng tự học, tự nghiên cứu và tiếp thu các thành tựu	3.1	4

	khoa học kỹ thuật nhằm tự nâng cao trình độ và thích nghi với sự phát triển của xã hội	3.2 3.3	4 3
<b>G4</b>	Hiểu được vai trò và trách nhiệm của người Kỹ sư, đánh giá được sự tác động của các dự án xây dựng đối với sự phát triển xã hội và ngược lại. Khả năng vận dụng các kiến thức để nâng cao hiệu quả truyền thông, tiếp thị các sản phẩm xây dựng của doanh nghiệp, mang đến giá trị vượt trội cho khách hàng.	4.1 4.4 4.5 4.6	4 4 5 5

## 8. Chuẩn đầu ra của môn học

Chuẩn đầu ra MH		Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực
<b>G1</b>	<b>G1.1</b>	Trình bày tổng quan hệ thống trang thiết bị kỹ thuật cần thiết để vận hành một tòa nhà	1.2	3
	<b>G1.2</b>	Hiểu biết về hệ thống tự động hóa công trình	1.3	4
<b>G2</b>	<b>G2.1</b>	Trình bày tổng quan về các hệ thống thường được sử dụng trong công trình hiện đại tại Việt Nam và trên thế giới	2.2.2	4
			2.4.2	3
2.4.5			3	
2.4.7			2	
<b>G2.2</b>	Trình bày được đặc điểm kỹ thuật của hệ thống điện nước, phòng cháy chữa cháy, thông tin liên lạc trong các tòa nhà	2.1.1 2.3.1 2.4.2 2.5.1 2.5.4	4 3 4 3 4	
<b>G3</b>	<b>G3.1</b>	Có khả năng làm việc nhóm, thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến hệ thống quản lý – tự động hóa công trình.	3.1.2	4
			3.1.5	3
			3.2.6	4
3.2.7			4	
3.2.8			4	
<b>G3.2</b>	Hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh dùng trong lãnh vực hệ thống quản lý – tự động hóa công trình.	3.1.2 3.2.6 3.2.7 3.3.1	4 4 4 3	
<b>G3.3</b>	Phối kết hợp lựa chọn các giải pháp thiết bị kỹ thuật 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,...)	3.1.2 3.1.5 3.2.6 3.2.7 3.2.10	4 4 4 4 3	
<b>G4</b>	<b>G4.1</b>	Phân tích tính kinh tế kỹ thuật của các dự án hệ thống quản lý – tự động hóa công trình..	4.1.5	4
			4.5.6	5
			4.6.1	5

G4.2	Trình bày tổng quan hệ thống trang thiết bị kỹ thuật cần thiết để vận hành một tòa nhà	4.4.2	4
		4.4.6	4
		4.5.1	4
		4.5.6	5
		4.6.1	4
		4.6.6	5

### 9. Đạo đức khoa học:

Các bài tập phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

### 10. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	<b>CHƯƠNG I: Khái niệm chung về các hệ thống trang thiết bị kỹ thuật công trình và các không gian kỹ thuật</b>				
	<b>A. Các nội dung và phương pháp giảng dạy trên lớp (2)</b> 1.1 Khái niệm và các lợi ích của hệ thống quản lý tòa nhà 1.2 Khái niệm về trang thiết bị kỹ thuật cho công trình 1.3 Giải pháp công nghệ của một số hãng cung cấp giải pháp	G1.1 G1.2 G2.1 G3.1	3 4 4 4	- Đàm thoại - Thảo luận cá nhân	- Tự luận - Câu hỏi tình huống - Sơ đồ - Thuyết trình
	<b>B. Các nội dung tự học ở nhà (4)</b> + Đọc thêm các tài liệu về thiết bị kỹ thuật trong công trình kiến trúc	G1.1 G1.2 G2.1 G3.1 G3.2	3 4 4 4 4	- Nêu và giải quyết vấn đề	- Tự luận
2	<b>CHƯƠNG II. Hệ thống cấp và thoát nước trong công trình</b>				
	<b>A. Các nội dung và phương pháp giảng dạy trên lớp (2)</b> 2.1 Tổng quan 2.2 Hệ thống cấp nước trong công trình 2.3 Hệ thống thoát nước trong công trình	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G3.1	3 4 4 4 4	- Đàm thoại - Thảo luận cá nhân	- Tự luận - Câu hỏi tình huống - Sơ đồ - Thuyết trình
	<b>B. Các nội dung tự học ở nhà (4)</b> Report (tiếp theo – hoàn thành)	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2	3 4 4 4	- Nêu và giải quyết vấn đề	- Tự luận

		G3.1	4		
3	<b>CHƯƠNG III. HỆ THỐNG ĐIỆN – THU LÔI CHỐNG SÉT</b>				
	<b>A. Các nội dung và phương pháp giảng dạy trên lớp (2)</b> 3.1 Khái niệm chung 3.2 Hệ thống điện trong nhà 3.3 Hệ thống thu lôi chống sét	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G3.1	3 4 4 4 4	- Đàm thoại - Thảo luận cá nhân	- Tự luận - Câu hỏi tình huống - Sơ đồ - Thuyết trình
4	<b>B. Các nội dung tự học ở nhà (4)</b> + Làm tiểu luận tìm hiểu thêm về mô hình điện và điều khiển thông minh	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G3.1	3 4 4 4 4	- Đàm thoại - Thảo luận cá nhân	- Tự luận - Câu hỏi tình huống - Sơ đồ - Thuyết trình
	<b>CHƯƠNG IV. HỆ THỐNG PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY</b>				
4	<b>A. Các nội dung và phương pháp giảng dạy trên lớp (2)</b> 4.1 Khái niệm 4.2 Phân cấp bậc chịu lửa cho công trình 4.3 Thiết kế ngăn cách cháy	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G3.1	3 4 4 4 4	- Đàm thoại - Thảo luận cá nhân	- Tự luận - Câu hỏi tình huống - Sơ đồ
	<b>B. Các nội dung tự học ở nhà (4)</b> + Làm tiểu luận tìm hiểu thêm về mô hình tự động hoá của tòa nhà	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G3.1	3 4 4 4 4	- Nêu và giải quyết vấn đề	- Tự luận
5	<b>CHƯƠNG V. HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ &amp; THÔNG GIÓ</b>				
	<b>A. Các nội dung và phương pháp giảng dạy trên lớp (2)</b> 5.1 Khái niệm chung 5.2 Các cấu trúc của hệ thống điều hòa không khí 5.3 Phân loại các hệ thống điều hòa không khí 5.4 Nguyên lý chung của máy điều hòa không khí 5.5 Máy điều hòa không khí cục bộ 5.6 Máy điều hòa không khí dạng tủ 5.7 Máy điều hòa trung tâm 5.8 Hệ thống điều hòa không khí kiểu buồng phun 5.9 Yêu cầu chung và các giải pháp thiết kế không gian	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G3.1	3 4 4 4 4	- Đàm thoại - Thảo luận cá nhân	- Tự luận - Câu hỏi tình huống - Sơ đồ
	<b>B. Các nội dung tự học ở nhà (4)</b>	G1.1	3	- Nêu	- Tự luận

	+ Làm tiểu luận tìm hiểu thêm về mô hình tự động hoá của công trình	G1.2 G2.1 G2.2 G3.1	4 4 4 4	và giải quyết vấn đề	
6	<b>CHƯƠNG 6. THANG MÁY</b>				
	<b>A. Các nội dung và phương pháp giảng dạy trên lớp (2)</b> 6.1 Khái niệm chung 6.2 Thang máy đứng 6.3 Thang máy cuốn (thang tự hành)	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 4 4 4 4 4	- Đàm thoại - Thảo luận cá nhân	- Tự luận - Câu hỏi tình huống - Sơ đồ
	<b>B. Các nội dung tự học ở nhà (4)</b> + Làm tiểu luận tìm hiểu thêm về mô hình tự động hoá của công trình	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G3.1 G3.2 G4.1	3 4 4 4 4 4 5	- Nêu và giải quyết vấn đề	- Tự luận
	<b>CHƯƠNG 7. HỆ THỐNG ĐIỆN TỬ TIN HỌC CÔNG TRÌNH</b>				
	<b>A. Các nội dung và phương pháp giảng dạy trên lớp (2)</b> 7.1 Khái niệm chung 7.2 Hệ thống camera giám sát và bảo vệ 7.3 Hệ thống hiển thị thông tin trên màn hình 7.4 Hệ thống thông tin liên lạc bằng điện thoại 7.5 Hệ thống thu tín hiệu truyền hình vệ tinh 7.6 Hệ thống bảo vệ chống đột nhập 7.7 Hệ thống âm thanh 7.8 Hệ thống đàm thoại trong và ngoài nhà 7.9 Hệ thống báo cháy	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 4 4 4 4 4	- Đàm thoại - Thảo luận cá nhân	- Tự luận - Câu hỏi tình huống - Sơ đồ
	<b>B. Các nội dung tự học ở nhà (4)</b> + Bài tập về nhà áp dụng lý thuyết chương 3 + Thực hiện project môn học (2 – 4 SV/nhóm).	G2.2 G3.1 G3.2 G3.3 G4.1	4 4 4 4 5	- Nêu và giải quyết vấn đề	- Tự luận
8	<b>CHƯƠNG 8. HỆ THỐNG TRANG THIẾT BỊ KỸ THUẬT KHÁC</b>				
	<b>Nội dung giảng dạy lý thuyết:</b> 8.1 Hệ thống cung cấp gas tập trung 8.2 Hệ thống đổ và thu gom rác thải 8.3 Hệ thống vệ sinh và bảo dưỡng mặt ngoài	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G3.1	3 4 4 4 4	- Đàm thoại - Thảo luận cá nhân	- Tự luận - Câu hỏi tình huống - Sơ đồ

		G3.2	4			
	<b>B. Các nội dung tự học ở nhà (4)</b> Thực hiện project môn học.	G1.2	3	- Nêu và giải quyết vấn đề	- Tự luận	
		G2.2	4			
		G3.1	4			
		G3.2	4			
		G3.3	4			
		G4.1	5			
		G4.2	5			
	<b>CHƯƠNG 9. ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC TRANG THIẾT BỊ KỸ THUẬT TRONG THIẾT KẾ KIẾN TRÚC</b>					
9	<b>A. Các nội dung và phương pháp giảng dạy trên lớp (2)</b> <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết:</b> 9.1 Đặt vấn đề 9.2 Vai trò, nhiệm vụ chức năng và đặc điểm các hệ thống trang thiết bị kỹ thuật công trình 9.3 Vai trò, chức năng và đặc điểm các không gian kỹ thuật 9.4 Yêu tố cơ bản của trang thiết bị kỹ thuật ảnh hưởng đến không gian kiến trúc và không gian kỹ thuật	G3.1	4	- Đàm thoại - Thảo luận cá nhân	- Tự luận - Câu hỏi tình huống - Sơ đồ	
		G3.2	4			
		G3.3	4			
		G4.1	5			
		G4.2	5			
	<b>B. Các nội dung tự học ở nhà (4)</b> Thực hiện project môn học: hoàn thành phần nguyên lý (Schematic) và đề xuất các giải pháp cho hệ thống quản lý tòa nhà thông minh.	G1.1	3	- Nêu và giải quyết vấn đề	- Tự luận	
		G1.2	4			
		G2.1	4			
		G2.2	4			
		G3.1	4			
		G4.1	5			
		G4.2	5			
	<b>BÁO CÁO PROJECT MÔN HỌC</b>					
10	<b>PPDG chính:</b> + Các nhóm báo cáo (trình chiếu) + GV hướng dẫn thảo luận và chấm điểm project	G1.2	4	- Đàm thoại - Thảo luận	- Câu hỏi tình huống - Sơ đồ - Thuyết trình	
		G2.1	4			
		G3.1	4			
		G3.2	4			
		G3.3	4			
		G4.1	5			
		G4.2	5			

## 11. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỷ lệ (%)
<b>Bài tập</b>							<b>50</b>
BT#1	Phân tích mỗi ý nghĩa và hoạt động của các hệ BMS trong công trình.	Tuần 1	1.1 1.2	3 4	Câu hỏi	Report	10
BT #2	Phân tích các giải pháp giải quyết những yêu cầu của hiện tại.	Tuần 3	1.2 2.1 2.2	4 4 4	Câu hỏi	Report	10
BT #3	Xây dựng ý tưởng, sơ đồ nguyên lý (Schematic) cho một số hệ thống điện hình	Tuần 7	2.2 3.1 3.2	4 4 4	Câu hỏi tình huống	Project	10
BT #4	Hoàn thành phần ý tưởng và đề xuất giải pháp thực hiện.	Tuần 10	3.1 3.2 3.3 4.1	4 4 4 5	Câu hỏi tình huống	Project (tiếp theo)	15
BT #5	Phân tích lựa chọn các nhóm giải pháp để tính toán kinh tế, kỹ thuật	Tuần 13	3.1 3.2 3.3 4.1 4.2	4 4 4 5 5	Câu hỏi tình huống	Project (tiếp theo)	15
BT #6	Hoàn thành project	Tuần 15	2.2 3.1 3.2 3.3 4.1 4.2	4 4 4 4 5 5	Câu hỏi tình huống	Chấm điểm project	30
BT #7	Chuyên cần	15 tuần				Điểm danh	10
<b>Thi cuối kỳ</b>							<b>50</b>
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 60-90 phút.		1.1 1.2 2.1 2.2 3.2 3.3 4.1 4.2	3 4 4 4 4 4 5 5	Tự luận (90 phút)	Câu hỏi	

CDR môn học	Hình thức kiểm tra						
	BT #1	BT #2	BT #3	BT #4	BT #5	BT #6	Thi cuối kỳ
G1.1	x						x
G1.2	x	x					x
G2.1		x					x
G2.2		x	x			x	x

G3.1			X	X	X	X	X
G3.2			X	X	X	X	X
G3.3				X	X	X	X
G4.1				X	X	X	X
G4.2					X	X	X

## 12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Nguyễn Đăng Hạc **Giáo trình Marketing của Doanh nghiệp xây dựng**, NXB Xây Dựng – 2016.

[2] Đinh Đăng Quang **Marketing của Doanh Nghiệp Xây Dựng** NXB Xây Dựng – 2001.

- Sách (TLTK) tham khảo:

[3] Philip Kotler, Quản trị marketing, NXB Thống kê, 2008 (bản dịch).

[4] Phillip Kotler, Armstrong, **Principles Of Marketing** – PEARSON Prentice Hall, 2012.

## 13. Ngày phê duyệt lần đầu:

## 14. Cấp phê duyệt:

**Trưởng khoa**

**Trưởng BM**

**Nhóm biên soạn**

**PGS.TS. Nguyễn Trung Kiên**

**Nguyễn Văn Khoa**

**Bùi Phạm Đức Tường**

## 7. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<p><b>Lần 1:</b> Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm</p>	<p>&lt;người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)</p> <p>Tổ trưởng Bộ môn:</p>
---	---