

## Đề cương chi tiết môn học

- Tên môn học:** Kỹ thuật điện công trình **Mã môn học:** COET232144
- Tên Tiếng Anh:** Construction Electrical Technology
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)  
Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0\*2 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách môn học:**
  - Ts. Lê Mỹ Hà
  - Ths. Trương Văn Hiền
  - Ths. Lê Thị Thanh Hoàng
- Điều kiện tham gia học tập môn học**

Môn học tiên quyết: Không.  
Môn học trước: Không.

### 6. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về mạch điện, máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện một chiều. Môn học cũng cung cấp những kiến thức nền tảng để tính toán mạng điện hạ áp, tính toán chiếu sáng, tính toán chống sét cho các công trình. Từ đó có thể thiết kế, giám sát, thi công hệ thống điện cho các công trình xây dựng.

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

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực
G1	Kiến thức cơ bản về khoa học kỹ thuật để đề ra và giải quyết các vấn đề về kỹ thuật điện trong lĩnh vực điện công trình.	1.2 1.3	2 2
G2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề về kỹ thuật điện trong công trình xây dựng	2.1.1 2.4.6	3 3
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh	3.1, 3.2 3.3	2 2
G4	Khả năng phân tích, tính toán thiết kế các hệ thống kỹ thuật điện trong công trình xây dựng	4.1.1 4.4.3	3 3

### 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
G1 G1.1	Biết áp dụng các định lý, định luật, phép biến đổi trong mạch điện để giải mạch.	1.2, 1.3	2

	<b>G1.2</b>	Trình bày được vị trí, chức năng, kết cấu, nguyên lý làm việc, ứng dụng của các loại máy điện trong công trình xây dựng.	1.2, 1.3	2
	<b>G1.3</b>	Biết được nguyên lý các loại đèn chiếu sáng, các thiết bị đóng cắt hạ thế.	1.2	2
<b>G2</b>	<b>G2.1</b>	Phân tích và tính toán được các thông số trong mạch điện cơ bản và các loại máy điện.	2.1.1	3
	<b>G2.2</b>	Phân tích và tính toán các quan hệ điện từ, các thông số kỹ thuật theo các chế độ làm việc tương ứng của máy điện	2.1.1 2.4.6	3
	<b>G2.3</b>	Áp dụng và phân tích được các phương pháp tính toán phụ tải, chiếu sáng và chống sét cho các công trình.	2.1.1 2.4.6	3
<b>G3</b>	<b>G3.1</b>	Làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến chuyên ngành.	3.1, 3.2	2
	<b>G3.2</b>	Giải thích được các thuật ngữ tiếng Anh liên quan đến kỹ thuật điện công trình	3.1	2
<b>G4</b>	<b>G4.1</b>	Xác định được phụ tải điện của công trình, chọn công suất nguồn và tính chọn các phần tử của mạng điện công trình đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	4.1.1 4.4.3	3
	<b>G4.2</b>	Tính toán thiết kế chiếu sáng và chống sét cho các công trình xây dựng.	4.1.1 4.4.3	3

### 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 trừ điểm giữa 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 1: Khái niệm cơ bản về mạch điện</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp</b> 1.1 Khái niệm mạch điện 1.2 Các đại lượng đặc trưng của mạch điện 1.3 Các phần tử cơ bản của mạch điện 1.4 Các định luật cơ bản của mạch điện	G1.1 G2.1 G3.1	2 3 2	Thuyết trình, thảo luận	Tự luận/trắc nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Củng cố lại các kiến thức đã học. + Bài tập	G1.1 G2.1	2 3		
2	<b>Chương 2: Mạch điện xoay chiều hình sin</b>				

	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp</b> 2.1 Các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều hình sin 2.2 Biểu diễn các đại lượng hình sin bằng vectơ và số phức 2.3 Dòng điện sin trong nhánh thuần trở, thuần cảm, thuần dung. 2.4 Dòng điện sin trong nhánh R-L-C mắc nối tiếp 2.5 Công suất mạch xoay chiều	G1.1 G2.1 G3.1	2 3 2	Thuyết trình, thảo luận	Tự luận/trắc nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Nâng cao hệ số công suất + Bài tập	G1.1 G1.2	2 2		
	<b>Chương 3: Các phương pháp phân tích mạch điện</b>				
3, 4	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp</b> 3.1 Phương pháp biến đổi tương đương 3.2 Phương pháp số phức 3.3 Phương pháp điện áp hai nút 3.4 Phương pháp dòng điện vòng	G2.1 G3.2	3 2	Thuyết trình, thảo luận	Tự luận/trắc nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Phương pháp xếp chồng + Bài tập	G2.1	3		
	<b>Chương 4: Mạch điện xoay chiều 3 pha</b>				
5	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp</b> 4.1 Khái niệm chung 4.2 Cách nối dây trong mạch điện ba pha 4.3 Công suất trong mạch điện ba pha 4.4 Giải mạch điện ba pha đối xứng 4.5 Giải mạch điện ba pha không đối xứng	G1.1 G2.1 G3.1	2 3 2	Thuyết trình, thảo luận	Tự luận/trắc nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Cách nối nguồn và tải trong mạch 3 pha + Bài tập	G2.1	3		
	<b>Chương 5: Máy biến áp</b>				
6	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp</b> 5.1 Khái niệm chung 5.2 Cấu tạo máy biến áp 5.3 Nguyên lý hoạt động của máy biến áp	G1.2 G2.2 G3.1	2 3 2	Thuyết trình, thảo luận	Tự luận/trắc nghiệm

	5.4 Mô hình toán học máy biến áp 5.5 Máy biến áp ba pha 5.6 Máy biến áp đặc biệt				
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Các chế độ làm việc của máy biến áp + Bài tập	G1.2	2		
	<b>Chương 6: Máy điện không đồng bộ</b>				
7, 8	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp</b> 6.1 Khái niệm chung 6.2 Cấu tạo động cơ không đồng bộ ba pha 6.3 Nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ 6.4 Mô hình toán học động cơ không đồng bộ 6.5 Moment quay của động cơ không đồng bộ 6.6 Mở máy động cơ không đồng bộ ba pha 6.7 Động cơ không đồng bộ 1 pha, 2 pha.	G1.2 G2.1 G2.2 G3.2	2 3 3 2	Thuyết trình, thảo luận	Tự luận/trắc nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Máy điện đồng bộ. + Bài tập.	G1.2	2		
	<b>Chương 7: Máy điện một chiều</b>				
9	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp</b> 7.1 Cấu tạo 7.2 Nguyên lý làm việc 7.3 Quan hệ điện từ trong máy điện DC 7.4 Máy phát điện 1 chiều 7.5 Động cơ điện 1 chiều	G1.2 G2.1 G2.2	2 3 3	Thuyết trình, thảo luận	Tự luận/trắc nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Ứng dụng máy điện 1 chiều trong công nghiệp. + Bài tập	G2.1	3		
	<b>Chương 8: Tính toán mạng điện hạ áp</b>				
10, 11	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp</b> 8.1 Xác định phụ tải tính toán 8.2 Nguồn điện và vị trí đặt nguồn điện 8.3 Lựa chọn các thiết bị đóng cắt và bảo vệ mạng điện hạ áp	G1.3 G2.3 G4.1 G3.2	2 3 3 2	Thuyết trình, thảo luận	Tự luận/báo cáo

	8.4 Chọn tiết diện dây dẫn và dây cáp theo điều kiện phát nóng 8.5 Chọn tiết diện dây dẫn và dây cáp theo điều kiện tổn thất điện áp cho phép				
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Đọc catalogue CB và dây dẫn + Bài tập	G2.1 G3.2	3 2		
12, 13	<b>Chương 9: Chiếu sáng công nghiệp</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp</b> 9.1 Tổng quan về chiếu sáng 9.2 Các đại lượng và đơn vị đo ánh sáng 9.3 Các loại nguồn sáng và phụ tùng đi kèm 9.4 Các hình thức chiếu sáng 9.5 Tiêu chuẩn và yêu cầu chiếu sáng 9.6 Các phương pháp tính toán chiếu sáng trong nhà 9.7 Tính toán chiếu sáng bên ngoài	G1.3 G2.3 G4.2 G3.2	2 3 3 2	Thuyết trình, thảo luận	Tự luận/báo cáo
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Đọc catalogue các thiết bị chiếu sáng + Bài tập	G2.3 G4.2	3 3		
14, 15	<b>Chương 10: Chống sét cho các công trình xây dựng</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp</b> 10.1 Tổng quan về sét 10.2 Phân cấp công trình chống sét 10.3 Chống sét đánh trực tiếp 10.4 Chống sét lan truyền 10.5 Tính toán bộ phận nối đất chống sét Ôn tập	G2.3 G4.2 G3.1	3 3 2	Thuyết trình, thảo luận	Tự luận/báo cáo
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Đọc các tiêu chuẩn chống sét. + Bài tập	G2.3 G4.2	3 3		

### 11. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
<b>Kiểm tra</b>							<b>40</b>

KT#1	Kiểm tra chương 1-2	Tuần 3	G1.1 G2.1	2 3	Tự luận/trắc nghiệm	Bài KT trên lớp/online	10
KT#2	Kiểm tra chương 3-4	Tuần 7	G1.1 G2.1	2 3	Tự luận/trắc nghiệm	Bài KT trên lớp/online	10
KT#3	Kiểm tra chương 5-7	Tuần 10	G1.2 G2.2	2 3	Tự luận/trắc nghiệm	Bài KT trên lớp/online	20
<b>Tiểu luận – báo cáo</b>							<b>10</b>
TL	Các nhóm SV được yêu cầu tìm hiểu và báo cáo một đề tài liên quan đến: tính toán mạng điện hạ áp, hoặc chiếu sáng, hoặc chống sét các công trình. Nhóm SV lựa chọn đề tài, giảng viên gợi ý, hướng dẫn SV cách làm.	Tuần 15	G1.3 G2.3 G4.1 G4.2 G3.1	2 3 3 3 2	Báo cáo nhóm	Tiểu luận-báo cáo	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 tối thiểu 60 phút		G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G3.2 G4.1 G4.2	2 2 3 3 2 3 3	Tự luận	Bài thi	

CDR môn học	Hình thức kiểm tra				
	KT#1	KT#2	KT#3	TL	Thi cuối kỳ
G1.1	x	x			x
G1.2			x		x
G1.3				x	
G2.1	x	x			x
G2.2			x		x
G2.3				x	
G3.1				x	
G3.2					x
G4.1				x	x
G4.2				x	x

## 12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. **Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh**, *Kỹ thuật điện*, NXB Khoa Học Kỹ Thuật, 2014

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. **Trần Thị Mỹ Hạnh**, *Giáo trình Điện công trình*, NXB Xây dựng, 2005.

2. **Nguyễn Trọng Thắng, Lê Thị Thanh Hoàng**, *Giáo trình Kỹ thuật điện*, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 2010

3. **Nguyễn Xuân Phú, Nguyễn Công Hiền, Nguyễn Bội Khuê**, *Cung cấp điện*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1998.

4. **Phan Thị Thanh Bình và các tác giả khác**, *Hướng dẫn thiết kế lắp đặt điện theo tiêu chuẩn quốc tế IEC*, NXB Khoa Học Kỹ Thuật, 2009.

5. **Nguyễn Viễn Sum**, *Sổ tay thiết kế điện chiếu sáng* (tập 1, tập 2), NXB Xây dựng, 1983.

6. **Bernard Grob**, *Electronics Circuits and Applications*, NXB Mc Graw Hill, 1982

7. **Barrie Rigby**, *Design of Electrical Services for Buildings*, Spon Press 2005.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

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