

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Cung cấp điện**
Tên tiếng Anh: Electrical Power Supply
Mã môn học: [EE33401]

[2] Môn học thuộc khối kiến thức:

Kiến thức giáo dục đại cương				Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			
Khoa học tự nhiên		Khoa học xã hội		Cơ sở ngành		Chuyên ngành	
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- [3] Đối tượng sinh viên: (trình độ/ngành/năm học/học kỳ)
+ Trình độ: Đại học Cao đẳng Liên thông đại học
+ Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử Khóa học: Áp dụng từ khóa 2018
+ Học kỳ (HK): 7 Năm học: 4
- [4] Số tín chỉ: 3[2.1.6]
Phân bổ thời gian:
+ Lý thuyết trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----- 30 tiết
+ Bài tập trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----- 15 tiết
+ Tự học, tự nghiên cứu: ----- 90 tiết
- [5] Yêu cầu của môn học về phòng học, trang thiết bị cần thiết để giảng dạy:
+ Phòng học: Phòng học lý thuyết
+ Phòng thi: Phòng thi lý thuyết
+ Tổ chức thi: Phòng Đào tạo tổ chức Khoa/Ban tổ chức
+ Trang thiết bị cần thiết: Bảng, máy chiếu, micro
+ Yêu cầu đặc biệt khác: Không
- [6] Các môn học liên quan (nếu có):
+ Môn học tiên quyết: Không
+ Môn học trước: An toàn điện
Mạch điện
+ Môn học song hành: Không
+ Môn học sau: Không

2. Thông tin về đơn vị phụ trách chuyên môn, giảng viên giảng dạy:

- [1] Khoa/Ban: Khoa Điện - Điện tử
Tổ bộ môn: Bộ môn Điện công nghiệp

[2] Giảng viên biên soạn đề cương:

- + Họ tên: Đỗ Quang Đạo
+ Học hàm – Học vị: Giảng viên - Thạc sĩ
+ Địa chỉ cơ quan: 180 Cao Lỗ, Phường 4, Quận 8, TP. Hồ Chí Minh
+ Điện thoại liên hệ: 08 38505520
+ Hộp thư điện tử: dao.doquang@stu.edu.vn

- [3] Giảng viên phụ trách giảng dạy: -----
+ Học hàm – Học vị: -----
+ Địa chỉ cơ quan: -----
+ Điện thoại liên hệ: -----

- + Hộp thư điện tử (email): -----
- + Thời gian và địa điểm làm việc: -----

- [4] Giảng viên trợ giảng: -----
- + Học hàm – Học vị: -----
 - + Địa chỉ cơ quan: -----
 - + Điện thoại liên hệ: -----
 - + Hộp thư điện tử (email): -----
 - + Thời gian và địa điểm làm việc: -----

- [5] Cách liên lạc với giảng viên: Văn phòng khoa Điện – Điện tử, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.

3. Mô tả tóm tắt nội dung môn học:

Học phần trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện - Điện tử những kiến thức về phương pháp xác định phụ tải tính toán, tính toán tổn thất điện áp, tính toán tổn thất điện năng, tính toán ngắn mạch, chọn số lượng, dung lượng máy biến áp, sơ đồ trạm biến áp phân phối và nguồn dự phòng, chức năng và nguyên lý hoạt động của các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trung và hạ áp, các phương pháp chọn dây dẫn, cáp, thiết bị đóng cắt - bảo vệ - đo lường, tủ phân phối trung - hạ áp, các biện pháp nâng cao chất lượng điện năng, các loại đèn, phạm vi ứng dụng, tính toán chiếu sáng.

4. Mục tiêu và kết quả dự kiến của môn học (CĐR)

- [1] Mục tiêu của môn học:

- + Kiến thức chuyên môn trong lãnh vực cung cấp điện như: các dạng nguồn điện, đặc điểm các hộ tiêu thụ, các yêu cầu thiết kế cung cấp điện.
- + Khả năng phân tích, giải thích và lập luận, giải quyết các vấn đề liên quan đến cung cấp điện.
- + Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh.
- + Khả năng thiết kế, tính toán công suất tính toán, hệ thống điện động lực, hệ thống chiếu sáng, hệ thống nâng cao hệ số công suất.

- [2] Chuẩn đầu ra môn học (CĐR):

- + CĐRa: Áp dụng các kiến thức về cơ sở ngành và chuyên ngành điện để trình bày các dạng nguồn điện, các đặc điểm của hộ tiêu thụ điện, các yêu cầu thiết kế cung cấp điện, các phương án cung cấp điện.
- + CĐRb: Hiểu rõ các chỉ tiêu kỹ thuật, kinh tế của phương án cung cấp điện. Hiểu rõ các phương pháp xác định: phụ tải tính toán, số lượng, dung lượng máy biến áp, tổn thất điện áp, tổn thất công suất, tổn thất điện năng; phương pháp tính toán ngắn mạch; phương pháp chọn dây dẫn, cáp, thiết bị đóng cắt - bảo vệ - đo lường, tủ phân phối trung hạ áp; các biện pháp nâng cao chất lượng điện năng. Hiểu rõ các loại đèn và phạm vi ứng dụng, phương pháp tính toán chiếu sáng.
- + CĐRc: Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày các nội dung chuyên ngành, có khả năng làm việc nhóm, thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến cung cấp điện. Hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh dùng trong lĩnh vực cung cấp điện.
- + CĐRd: Thiết kế hệ thống điện động lực, chiếu sáng, chọn các giải pháp hợp lý nâng cao hệ số công suất.

5. Quan hệ giữa chuẩn đầu ra môn học (CĐR môn học) và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CĐR CTĐT):

[1] Ma trận tích hợp giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học			
	CĐRa	CĐRb	CĐRc	CĐRd
CĐR_A.01				
CĐR_A.02		X		X
CĐR_A.03		X	X	
CĐR_A.04	X	X		X
CĐR_A.05		X		X
CĐR_B.01		X	X	X
CĐR_B.02		X	X	
CĐR_B.03		X		X
CĐR_B.04	X	X		
CĐR_B.05	X	X	X	
CĐR_B.06		X		X
CĐR_C.01	X	X	X	X
CĐR_C.02	X		X	X
CĐR_C.03		X		X

[2] Quan hệ giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CĐR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRa	- Chương 1, 2	- Tự luận	10%	CĐR_A.04, CĐR_B.04, CĐR_B.05, CĐR_C.01, CĐR_C.02
CĐRb	- Chương 3, 4, 5	- Tự luận	30%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_B.04, CĐR_B.05, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.03
CĐRc	- Chương 6, 7, 8	- Tự luận	30%	CĐR_A.03, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.05, CĐR_C.01, CĐR_C.02
CĐRd	- Chương 9, 10, 11	- Tự luận	30%	CĐR_A.02, CĐR_A.04, CĐR_A.05, CĐR_B.01, CĐR_B.03, CĐR_B.06, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03

6. Giáo trình và tư liệu:

Tài liệu tham khảo chính:

- [1] Giáo trình “Cung cấp điện” dành cho hệ Đại học, Khối ngành Công nghệ, PGS. TS. Quyền Huy Ánh, ĐH SPKT Tp. HCM, 2006.
- [2] Hướng dẫn thiết kế lắp đặt điện theo tiêu chuẩn quốc tế IEC, Phan Thị Thanh Bình và các tác giả khác_Hà Nội: Khoa học Kỹ thuật, 2009.
- [3] Giáo trình “CAD trong kỹ thuật điện”, PGS. TS. Quyền Huy Ánh, NXB ĐH Quốc Gia Tp. HCM, 2008.
- [4] Sổ tay thiết kế điện hợp chuẩn, PGS. TS. Quyền Huy Ánh, ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh, 2010.
- [5] Giáo trình An toàn điện, PGS. TS. Quyền Huy Ánh, NXB ĐH Quốc Gia Tp. HCM, 2007.

Tài liệu tham khảo phụ:

- [1] Cung cấp điện; Nguyễn Xuân Phú, Nguyễn Công Hiền, Nguyễn Bội Khuê; NXB Khoa học Kỹ thuật, 1998.
- [2] Cẩm nang thiết bị đóng cắt ABB; Lê Văn Doanh; NXB Khoa học Kỹ thuật, 1998.
- [3] Thiết kế cấp điện; Ngô Hồng Quang, Vũ Văn Tâm; NXB Khoa học Kỹ thuật, 2001.
- [4] Thiết kế, dự toán và tính giá thành; Phạm Văn Niên; NXB Khoa học Kỹ thuật, 1996.
- [5] Design of electrical services for buildings, 4th Edition; Barrie Rigby; Spon Press 2005.
- [6] Advanced energy design guide for small retail buildings; Merle McBride; American Society 2006.
- [7] Analysis and design of low-voltage power systems; Ismail Kasikci; Wiley 2004.
- [8] Medium voltage design guide; Merlin Gerin 2000.
- [9] Electrical distribution engineering; Anthony J. Pansini; CRC 2007.
- [10] Electric power distribution equipment and systems; T. A. Short; CRC 2006.
- [11] Electrical installation calculations; A.J.Watkins; Newnes 2006.
- [12] Electrical installation guide; Schneider Electric 2010.
- [13] Electrical installation handbook; ABB 2006.
- [14] Lighting by design 2Ed; Christopher Cuttle; BH 2008.
- [15] Lighting design basics; Mark Karlen; Wiley 2004.
- [16] Uninterruptible power supplies; McGrawHill 2004.
- [17] Electric power substations engineering; John D. McDonald; CRC 2006.

7. Phương thức đánh giá môn học:

- [1] Yêu cầu chung của môn học theo quy chế:
 - + Sinh viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp và chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân;
 - + Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học;
 - + Sinh viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học;
 - + Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.

[2] Để hoàn tất môn học, sinh viên phải “đạt”:

- + Điểm tổng kết môn học $\geq 5,0$ (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);
- + Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của các điểm thành phần như sau:
 - Điểm quá trình: ----- chiếm 30 % (a)
 - Điểm kiểm tra giữa kỳ: ----- chiếm 20 % (b)
 - Điểm thi cuối kỳ: ----- chiếm 50 % (c)
 - Điểm tổng kết môn học: ----- (a) + (b) + (c) = 100%
- + Xếp loại đánh giá của môn học: Theo thang điểm 10,0 điểm

Xếp loại	Thang điểm 10,0 điểm		Đáp ứng chuẩn đầu ra môn học
	Từ	Đến	
Loại đạt			<i>Đạt CDR môn học theo cấp độ</i>
- Xuất sắc	09,0	10,0	
- Giỏi	08,0	< 09,0	
- Khá	07,0	< 08,0	
- Trung bình	06,0	< 07,0	
	05,5	< 06,0	
- Trung bình kém	05,0	< 05,5	
Loại không đạt			<i>Chưa đạt CDR môn học, phải học lại</i>
- Yếu	04,0	< 05,0	
- Kém	03,0	< 04,0	
	00,0	< 03,0	

[3] Hình thức, nội dung, thời lượng và tiêu chí chấm điểm của các bài thi:

- + Bài kiểm tra giữa kỳ:
 - Hình thức kiểm tra: ----- Tự luận
 - Thời lượng: ----- 90 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
- Tự luận			3		
	Tính công suất phụ tải.		1		3,0
	Tính toán, lựa chọn và kiểm tra dây dẫn.		1		3,0
	Tính toán ngắn mạch, lựa chọn khí cụ bảo vệ.		1		4,0
Tổng			3		10,0

- + Bài thi cuối kỳ:
 - Hình thức thi cuối kỳ: ----- Tự luận
 - Thời lượng: ----- 90 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
- Tự luận					
	Tính công suất phụ tải, dây dẫn, ngắn mạch		1		2,0
	Tính toán nâng cao chất lượng điện năng		1		2,0
	Tính toán chiếu sáng		1		2,0
	Tính toán chống sét và nối đất		2		4,0
Tổng					10,0

[4] Tiêu chí đánh giá/chấm điểm cụ thể:

- + Tiêu chí chấm điểm đối với phần bài tập nhóm, bài tập về nhà:
 - Giải bài tập theo nhóm phân câu hỏi mà nhóm phụ trách (thường nằm trong một chương);
 - Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá phần bài tập nhóm theo trọng số của các điểm thành phần như sau:
 - o Giải bài tập chi tiết: ----- 50%
 - o Giải đáp thắc mắc của nhóm khác: ----- 25%
 - o Nộp bài đúng hạn: ----- 25%
- + Tiêu chí chấm điểm đối với một câu hỏi thi viết:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
- Chất lượng phần lập luận: Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác	Khả năng đưa ra các lập luận và biểu thức, phương trình hợp lý đối với các nội dung phân tích.	40%
- Khả năng ứng dụng phần lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	Cơ sở lý thuyết xác đáng, ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể hợp lý, các tính toán hợp lý, đúng đơn vị.	40%
- Tính sáng tạo	Giải quyết vấn đề đặt ra với giải pháp đơn giản, thể hiện ý tưởng riêng của sinh viên trong phần trả lời.	10%
- Cấu trúc và hình thức trình bày	Các nội dung trả lời có cấu trúc hợp lý, trình bày rõ ràng, mạch lạc	10%
		100%

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phần thi tự luận

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
Phần tự luận:		100%
- Chất lượng phần lập luận: Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác	Khả năng đưa ra các lập luận và biểu thức, phương trình hợp lý đối với các nội dung phân tích.	40%
- Khả năng ứng dụng phần lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	Cơ sở lý thuyết xác đáng, ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể hợp lý, tính toán hợp lý, đúng đơn vị.	40%
- Tính sáng tạo	Giải quyết vấn đề đặt ra với giải pháp đơn giản, thể hiện ý tưởng riêng của sinh viên trong phần trả lời.	10%
- Cấu trúc và hình thức trình bày	Các nội dung trả lời có cấu trúc hợp lý, trình bày rõ ràng, mạch lạc	10%
		100%

8. Nội dung môn học (đề cương chi tiết của môn học):

Chương 1: Khái quát về cung cấp điện

- 1.1. Các đặc điểm của cung cấp điện xí nghiệp công nghiệp
- 1.2. Các dạng nguồn điện
- 1.3. Khái niệm về mạng điện xí nghiệp công nghiệp
- 1.4. Các đặc điểm của hộ tiêu thụ
- 1.5. Các yêu cầu của thiết kế cung cấp điện

Chương 2: Các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật của phương án cung cấp điện

- 2.1. Khái niệm chung
- 2.2. Phương pháp tính toán kinh tế kỹ thuật
- 2.3. Tính toán tổn thất kinh tế do ngừng cung cấp điện
- 2.4. Tính toán kinh tế kỹ thuật trong trường hợp thiết kế mở rộng và thay thế.

Chương 3: Xác định phụ tải điện

- 3.1. Khái niệm chung
- 3.2. Đồ thị phụ tải
- 3.3. Các đại lượng và hệ số tính toán
- 3.4. Các phương pháp xác định phụ tải tính toán
- 3.5. Xác định phụ tải tính toán cho các phụ tải đặc biệt
- 3.6. Lựa chọn phương pháp xác định phụ tải tính toán
- 3.7. Trình tự tính toán phụ tải điện ở các cấp của hệ thống điện

Chương 4: Sơ đồ và kết cấu mạng hạ áp

- 4.1. Khái niệm chung
- 4.2. Các hệ thống điện hạ áp
- 4.3. Sơ đồ nối dây mạng hạ áp

Chương 5: Trạm biến áp trung/hạ áp

- 5.1. Khái niệm chung
- 5.2. Phân loại trạm biến áp trung/hạ áp
- 5.3. Chọn vị trí, số lượng và dung lượng trạm biến áp trung/hạ áp
- 5.4. Sơ đồ nối dây trạm biến áp trung/hạ áp
- 5.5. Kết cấu trạm biến áp trung/hạ áp
- 5.6. Đo lường và kiểm tra trong trạm biến áp trung/hạ áp
- 5.7. Vận hành trạm biến áp trung/hạ áp

Chương 6: Tính toán điện

- 6.1. Khái niệm chung
- 6.2. Tổn thất công suất trong mạng điện
- 6.3. Tổn thất điện năng trong mạng điện
- 6.4. Tổn thất điện áp trong mạng điện
- 6.5. Ví dụ tính toán

Chương 7: Tính toán ngắn mạch mạng hạ áp

- 7.1. Khái niệm chung
- 7.2. Các dạng ngắn mạch chính
- 7.3. Các giả thiết cơ bản
- 7.4. Tính toán điện kháng các phần tử
- 7.5. Phương pháp trở kháng tính toán dòng ngắn mạch
- 7.6. Các dòng điện ngược của động cơ điện
- 7.7. Xác định các thành phần của dòng ngắn mạch
- 7.8. Ví dụ tính toán

Chương 8: Thiết bị cung cấp điện trung và hạ áp

- 8.1. Các thiết bị đóng cắt và bảo vệ trung áp
- 8.2. Lựa chọn các thiết bị đóng cắt và bảo vệ trung áp
- 8.3. Kết cấu tủ phân phối trung áp
- 8.4. Các thiết bị đóng cắt, bảo vệ và đo lường hạ áp
- 8.5. Lựa chọn và kiểm tra dây dẫn và cáp hạ áp
- 8.6. Lựa chọn thiết bị điện đóng cắt và bảo vệ hạ áp
- 8.7. Lựa chọn và kiểm tra thiết bị đo lường hạ áp
- 8.8. Kết cấu và lựa chọn tủ phân phối hạ áp

Chương 9: Chiếu sáng công nghiệp

- 9.1. Khái niệm chung
- 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
- 9.7. Thiết kế chiếu sáng

Chương 10: Tính toán nối đất và chống sét

- 10.1. Quá điện áp thiên nhiên và đặt tính của sét
- 10.2. Bảo vệ chống sét đánh trực tiếp đối với trạm biến áp - vùng bảo vệ
- 10.3. Bảo vệ chống sét đường dây tải điện
- 10.4. Bảo vệ chống sét từ đường dây truyền vào trạm
- 10.5. Một số ví dụ về bảo vệ chống sét cho các công trình
- 10.6. Nối đất

- 10.7. Tính toán trang bị nổi đất
 10.8. Bài toán ứng dụng tính toán nổi đất
 10.9. Giới thiệu các phương pháp chống sét hiện nay

Chương 11: Nâng cao hệ số công suất

- 11.1. Khái niệm chung
 11.2. Các tính chất của hệ số công suất
 11.3. Ý nghĩa và mục đích của việc nâng cao cosφ
 11.4. Các biện pháp nâng cao cosφ
 11.5. Các thiết bị bù
 11.6. Lựa chọn phương án bù
 11.7. Xác định vị trí lắp đặt tụ bù
 11.8. Xác định dung lượng bù tối ưu

9. Hình thức tổ chức dạy học:

[1] Hình thức tổ chức giảng dạy môn học:

Nội dung	Hình thức tổ chức giảng dạy môn học					Tổng cộng
	Giờ lên lớp			Thực hành	Tự học/ nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	2		1		4	7
Chương 2	2		1		4	7
Chương 3	4	2			8	14
Chương 4	2	1			4	7
Chương 5	2	1			4	7
Chương 6	2	1			4	7
Chương 7	4	2			8	14
Chương 8	2	1			4	7
Chương 9	4	2			8	14
Chương 10	4	2			8	14
Chương 11	2	1			4	7
Tổng	30	13	2		60	105

[2] Kế hoạch giảng dạy và học tập cụ thể:


Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 1		- Chương 1	- Chuẩn bị tài liệu, đọc trước chương 1	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint, thảo luận trên lớp	- [1], [2]
Tuần 2		- Chương 2	- Chuẩn bị tài liệu, đọc trước chương 2	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint, thảo luận trên lớp	- [1], [2]
Tuần 3		- Chương 3	- Chuẩn bị tài liệu, đọc trước chương 3	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]
Tuần 4		- Chương 3	- Làm bài tập chương 3	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]
Tuần 5		- Chương 4	- Đọc trước chương 4	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]
Tuần 6		- Chương 5	- Đọc trước chương 5	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]
Tuần 7		- Chương 6	- Đọc trước chương 6	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]
Tuần 8		- Chương 7	- Đọc trước chương 7	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]
Tuần 9		- Chương 7	- Làm bài tập chương 7	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 10		- Chương 8	- Đọc trước chương 8	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]
Tuần 11		- Chương 9	- Đọc trước chương 9	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]
Tuần 12		- Chương 9	- Làm bài tập chương 9	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]
Tuần 13		- Chương 10	- Đọc trước chương 10	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]
Tuần 14		- Chương 10	- Làm bài tập chương 10	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]
Tuần 15		- Chương 11	- Đọc trước chương 11	- Thuyết trình, trình chiếu powerpoint	- [1], [2]

10. Đề cương được biên soạn và cập nhật ngày:-----16/07/2018

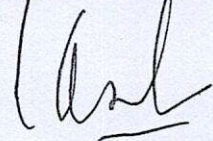
11. Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:-----07/08/2018

Giảng viên biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)



THS. Đỗ Quang Đạo

Trưởng Khoa/Ban chuyên môn
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Tăng Văn Tư