

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Tên học phần: Lý thuyết trường điện từ

Viết bằng tiếng Anh: Electromagnetic Field Theory

Mã số: VTH201.2

- Số tín chỉ học phần:** 2 tín chỉ; (2, 0, 0) số tiết (24, 12, 0)
- Phân bố số giờ của học phần cho lý thuyết, thảo luận, bài tập, thực hành, thí nghiệm, tự học:**

Lý thuyết (tiết)	Thảo luận (tiết)	Bài tập (tiết)	Bài tập lớn (tiết)	Thực hành (tiết)	Thí nghiệm (tiết)	Tự học (giờ)
24	0	12	0	0	0	60

3. Chương trình đào tạo chuyên ngành:

- Kỹ thuật viễn thông.
- Kỹ thuật thông tin & truyền thông.

4. Phương pháp đánh giá học phần:

4.1. Điểm đánh giá quá trình học tập: **30 %**

- Chuyên cần (% trọng số): 10 %
- Kiểm tra giữa kỳ (% trọng số): 20 %

4.2. Điểm kết thúc học phần (% trọng số): **70 %**

5. Điều kiện học học phần:

5.1. Những học phần trước:

- Giải tích F1: Mã số: GIT01.3
- Giải tích F2: Mã số: GIT02.3
- Vật lý điện từ: Mã số: VLY05.4

6. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Tham gia ít nhất 80% các buổi học trên lớp.
- Hoàn thành việc tự học theo tài liệu và sự hướng dẫn của giảng viên.
- Tham gia các bài kiểm tra giữa kỳ.
- Hoàn thành đầy đủ bài tập.
- Thi kiểm tra kết thúc học phần.

7. Nội dung tóm tắt học phần (bằng tiếng Việt và tiếng Anh):

7.1. Tóm tắt nội dung bằng tiếng Việt:

Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết, các định luật và nguyên lý của trường điện từ, hệ phương trình Maxwell và mối liên hệ với việc truyền sóng điện từ, và hoạt động của sóng điện từ phẳng.

7.2. Tóm tắt nội dung bằng tiếng Anh:

In this subject, the students will be provided the following information and knowledges: theories, laws, and principles of electromagnetic field, Maxwell's equations and their relationship with the propagation of electromagnetic waves, and the operations of plane electromagnetic waves.

8. Tên giảng viên biên soạn:

- Th.S. Lưu Đức Thuận
- Th.S. Ngô Thế Anh

9. Tài liệu giảng dạy và học tập, tài liệu tham khảo chính:

1. Tôn Thất Bảo Đạt và Dương Hiền Thuận, *Lý thuyết trường điện từ và siêu cao tần*, Giáo trình, Học viện công nghệ bưu chính viễn thông, 2007.
2. Kiều Khắc Lâu, *Lý thuyết trường điện từ*, NXB Giáo dục, 2007.
3. Nguyễn Việt Sơn, *Cơ sở lý thuyết trường điện từ*, Bài giảng, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, 2010.
4. William H.Hayt, John A.Buck, *Engineering Electromagnetics*, Mc.Graw Hill, 2007.
5. Bo Thides, *Electromagnetic Field Theory*, Upsilon books, 2004.

10. Nội dung đề cương chi tiết

Thứ tự chương mục	Nội dung	Số giờ (1 giờ = 50 phút)					
		Lý thuyết	Thảo luận	Bài tập	Thí nghiệm	Thực hành	Tự học
Chương 1	Nguyên lý cơ bản của trường điện từ	10		6			25
1.1	Cơ sở toán học lý thuyết trường điện từ						
1.2	Các khái niệm cơ bản về lý thuyết trường điện từ						

1.3	Định luật Ohm và định luật bảo toàn điện tích					
1.4	Vật dẫn, điện môi, điện dung và các đặc trưng cơ bản của môi trường					
1.5	Các phương trình Maxwell					
1.6	Điều kiện bờ cho các vector của trường điện từ					
1.7	Năng lượng trường điện từ - Định lý Poynting					
1.8	Định lý nghiệm duy nhất					
1.9	Nguyên lý tương hỗ					
1.10	Nguyên lý đồng dạng điện động					
1.11	Trường tĩnh điện					
1.12	Từ trường của dòng điện không đổi					
1.13	Tài liệu tham khảo, câu hỏi và bài tập ôn tập chương					
Chương 2	Hệ phương trình Maxwell và trường điện từ	6	4			15
2.1	Phương trình sóng cho vector cường độ trường					
2.2	Phương trình sóng cho thế điện động					
2.3	Phương trình sóng cho các vector Hertz					
2.4	Tìm nghiệm phương trình sóng					
2.5	Trường điện từ của lưỡng cực điện					
2.6	Trường điện từ của lưỡng cực từ					
2.7	Tài liệu tham khảo, câu hỏi và bài tập ôn tập chương					
Chương 3	Sóng điện từ phẳng	6	2			15
3.1	Nghiệm của phương trình sóng với các sóng phẳng					
3.2	Sóng phẳng đồng nhất trong các môi trường đồng nhất và đẳng hướng					

3.3	Hiệu ứng bề mặt						
3.4	Sự phân cực của sóng phẳng						
3.5	Sự phản xạ và khúc xạ sóng phẳng						
3.6	Điều kiện bờ gần đúng Leontovic						
3.7	Sóng phẳng trong môi trường không đẳng hướng						
3.8	Sự nhiễu xạ sóng phẳng						
3.9	Nguyên lý Huygen - Kirchoff						
3.10	Nguyên lý dòng tương đương						
3.11	Tài liệu tham khảo, câu hỏi và bài tập ôn tập chương						
Chương 4	Sóng điện từ trong các hệ định hướng	2					5
4.1	Khái niệm về hệ định hướng						
4.2	Nghiệm phương trình sóng trong hệ định hướng tổng quát						
4.3	Ống dẫn sóng						
4.4	Cáp đồng trục						
4.5	Dây song hành						
4.6	Các hệ định hướng khác						
4.6.1	Mạch dải						
4.6.2	Ống dẫn sóng điện môi						
4.7	Tài liệu tham khảo, câu hỏi ôn tập chương						
	Cộng	24		12			60

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

PGS.TS. Lê Hùng Lân

TS. Nguyễn Cảnh Minh