

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
MÔN: TRƯỜNG ĐIỆN TỪ

1. Số tín chỉ/đvht: 02

- Lý thuyết: 02
- Thực hành: 00

2. Đối tượng học:

- Bachelor: Đại học
- Ngành: Công nghệ Kỹ thuật điện, Điện tử
- Hệ: Chính Quy
- Chuyên ngành: Hệ thống điện

3. Điều kiện tiên quyết: Vật lý đại cương

4. Mục tiêu/Kết quả học tập của môn học: Sau khi học xong môn học này, sinh viên sẽ có khả năng:

4.1. Về kiến thức:

- Trang bị cho sinh viên các kiến thức về các khái niệm, đại lượng đặc trưng, định luật, phương trình toán học mô tả của trường điện từ ở các trạng thái tĩnh, dừng và biến thiên, vận dụng các phương pháp để giải cho các bài toán cụ thể, biết được một số hiện tượng điện từ trong thiết bị điện. Hiểu được những khái niệm, đặc điểm của hiện tượng bức xạ điện từ, quá trình truyền sóng điện từ trong không gian, ống dẫn sóng và hộp cộng hưởng.

4.2. Về kỹ năng nghề nghiệp:

- Sinh viên nắm vững phần lý thuyết sau đó vận dụng vào giải bài tập. Biết được một số hiện tượng điện từ trong thiết bị điện. Hiểu được các đặc điểm của hiện tượng bức xạ điện từ, quá trình truyền sóng điện từ trong không gian, ống dẫn sóng và hộp cộng hưởng. Rèn luyện kỹ năng phân tích và giải các dạng bài toán trường điện từ.

4.3. Về thái độ và kỹ năng mềm:

- Có thái độ học tập nghiêm túc, ý thức kỷ luật, làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm. Có khả năng tổ chức, quản lý công việc trong học tập hợp lý, có tinh thần cầu tiến. Hình thành kỹ năng trình bày, phân tích và đánh giá.

5. Nội dung chi tiết môn học.

| Chủ đề/bài học | Số tiết | | |
|--|-----------|-----------|---------|
| | Lý thuyết | Thực hành | HT khác |
| 1. Trình bày các khái niệm cơ bản của trường điện từ 1.1. Khái niệm cơ bản 1.2. Các đại lượng đặc trưng của trường điện từ 1.3. Định luật cơ bản của trường điện từ 1.4. Dòng điện dịch- Hệ phương trình Maxwell 1.5. Điều kiện biên 1.6. Năng lượng điện từ- Định lý Poynting | 6 | 0 | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| 2. Trường điện tĩnh 2.1. Khái niệm 2.2. Tính chất thể của trường điện tĩnh 2.3. Phương trình Poisson-Laplace 2.4. Vật liệu trong trường điện tĩnh 2.5. Năng lượng trường điện tĩnh 2.6. Lực điện trong trường điện tĩnh 2.7. Phương pháp tính toán trường điện tĩnh | 6 | 0 | |
| 3. Trường điện từ dừng 3.1. Khái niệm 3.2. Trường điện dừng 3.3. Trường từ dừng 3.4. Trường từ dừng của trục mang dòng điện 3.5. Hồ cảm 3.6. Năng lượng trường từ | 8 | 0 | |
| 4. Chương 4: Trường điện từ biến thiên 4.1. Khái niệm 4.2. Thiết lập phương trình d'Alambert 4.3. Trường điện từ biến thiên điều hòa 4.4. Sóng điện từ phẳng đơn sắc 4.5. Sóng điện từ phẳng đơn sắc truyền trong điện môi lý tưởng 4.6. Sóng điện từ phẳng đơn sắc truyền trong vật dẫn tốt 4.7. Phản xạ và khúc xạ của sóng điện từ phẳng đơn sắc | 4 | 0 | |
| 5. Bức xạ điện từ 5.1. Bức xạ điện từ của nguyên tố anten thẳng 5.2. Bức xạ điện từ của nguyên tố anten vòng 5.3. Tính định hướng của bức xạ điện từ 5.4. Nguyên lý tương hỗ | 3 | 0 | |
| 6. Ống dẫn sóng - Hộp cộng hưởng 6.1. Khái niệm ống dẫn sóng 6.2. Ống dẫn sóng hình chữ nhật 6.3. Ống dẫn sóng hình trụ tròn 6.4. Hệ số tắt dần trong ống dẫn sóng 6.5. Hộp cộng hưởng | 3 | 0 | |

6. Đánh giá:

❖ Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Điểm quá trình: 50% (đánh giá dựa trên các chủ đề của bài học)
- Điểm kết thúc: 50% (thi tự luận)

❖ Nội dung đánh giá cuối môn học:

- Tất cả các nội dung của bài học.

7. Tài liệu học tập

Tài liệu tham khảo chính.

[1] Nguyễn Công Phương, “Bài giảng trường điện từ”, Đại học Bách Khoa Hà Nội.

Tài liệu tham khảo phụ.

[2] Nguyễn Ngọc Hùng, Trương Văn Hiền, “Giáo trình Trường điện từ”, NXB Đại học Quốc Gia TP HCM, 2016

[3] Ngô Nhật Ảnh, Trương Trọng Tuấn Mỹ, “Trường điện từ”, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2008.

[4] Ngô Nhật Ảnh, Trương Trọng Tuấn Mỹ, “Bài tập trường điện từ”, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2008.

Trà Vinh, ngày tháng năm 2018

Bộ môn Điện, Điện tử

Giảng viên biên soạn

Đã ký

Đã ký

ThS. Nguyễn Đức Hiệu

ThS. Nguyễn Thanh Hiền

Giảng viên phản biện

Đã ký

TS. Nguyễn Minh Hoà