

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**1. Tên học phần :** Điện động lực học  
(Electrodynamics)

- Mã số học phần : SP355
- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ
- Số tiết học phần : 30 tiết lý thuyết và 60 tiết tự học

**2. Đơn vị phụ trách học phần:**

- Bộ môn : Bộ môn SP Vật lý
- Khoa: Sư phạm

**3. Điều kiện tiên quyết:** SP589

**4. Mục tiêu của học phần:** Sau khi hoàn thành học phần này sinh viên có thể:

**4.1. Kiến thức:**

- 4.1.1. Cung cấp kiến thức về các quy luật tổng quát của trường điện từ và các hạt tích điện. Giúp sinh viên hiểu biết một số lĩnh vực khoa học chuyên sâu liên quan đến chuyên ngành vật lý
- 4.1.2. Nắm vững kiến thức môn học để đảm bảo tính khoa học, tính sư phạm, tính hệ thống và tính thực tiễn khi dạy học.
- 4.1.3. Nắm vững các mạch kiến thức chính của môn học và mối liên hệ giữa chúng.
- 4.1.4. Biết mối liên hệ kiến thức môn sẽ dạy với các môn học khác nhằm đảm bảo mối liên thông trong dạy học.

**4.2. Kỹ năng:**

Giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng phân tích, tổng hợp và giải quyết vấn đề, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin (MathLab, Powerpoint).

**4.3. Thái độ:**

4.3.1. Tôn trọng Thầy Cô, giúp đỡ bạn cùng lớp, lên lớp đầy đủ và đúng giờ

4.3.2. Tích cực trong học tập theo qui chế tín chỉ lấy học sinh làm trung tâm, ý thức về trách nhiệm khi hoạt động nhóm học tập

**5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:**

Tài liệu cho học phần bao gồm hai phần được biên soạn bằng Powerpoint: bài giảng cho lý thuyết và bài tập.

Học phần này chia làm hai nội dung chính:

- Cung cấp cho sinh viên kiến thức liên quan đến các hiện tượng điện từ và xây dựng các quy luật biến đổi của điện từ trường bằng phương pháp toán cho vật lý, khi

<p>4.1 Điều kiện chuẩn dừng  4.2 Các phương trình của trường chuẩn dừng  4.3 Hệ dây dẫn có cảm ứng điện từ  4.4 Mạch điện có điện dung và tự cảm  4.5 Hiệu ứng mặt ngoài  <b>BÀI TẬP CHƯƠNG 4:</b> 1, 2, 3, 4</p>		<p>4.2  4.3.1, 4.3.2</p>
<p><b>Chương 5: Sóng điện từ và lý thuyết bức xạ</b>  5.1 Điện từ trường tự do. sóng điện từ trong môi trường đồng chất. Sóng phẳng  5.2 Sóng điện từ phẳng đơn sắc  5.3 Sóng điện từ trong chất dẫn điện  5.4 Phản xạ và khúc xạ của sóng điện từ ở mặt giới hạn của hai điện môi  5.5 Bức xạ sóng điện từ  <b>BÀI TẬP CHƯƠNG 5:</b> 1, 2, 3, 4</p>	<p>6</p>	<p>4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4  4.2  4.3.1, 4.3.2</p>
<p><b>Chương 6: Cơ sở toán học và vật lý của điện động lực tương đối tính</b>  6.1 Những tiên đề của thuyết tương đối Einstein  6.2 Phép biến đổi Lorentz  6.3 Các lượng bất biến trong thuyết tương đối.  Khoảng  6.4 Hình học bốn chiều Mincopski. Cách biểu diễn bốn chiều thuyết tương đối</p>	<p>2</p>	<p>4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4  4.2  4.3.1, 4.3.2</p>
<p><b>Chương 7: Điện động lực học tương đối tính</b>  7.1 Tính bất biến của điện tích. Mật độ dòng bốn chiều  7.2 Các biểu diễn bất biến tương đối tính các phương trình cơ bản của điện từ trường. Thế 4 chiều  7.3 Công thức biến đổi các vector điện trường và từ trường  7.4 Điện từ trường của điện tích chuyển động quán tính  7.5 Các bất biến của điện từ trường  7.6 Hiệu ứng Dopler đối với điện từ trường  7.7 Chuyển động của điện tích trong điện từ trường  <b>BÀI TẬP CHƯƠNG 6 và 7</b></p>	<p>6</p>	<p>4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4  4.2  4.3.1, 4.3.2</p>

### 7. Phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp diễn giảng kết hợp với các phần mềm liên quan đến công nghệ thông tin phục vụ cho giảng dạy như: Matlab, Adobe Reader, Microsoft Powerpoint, Word, ...
- Phương pháp nêu vấn đề (giáo viên đặt câu hỏi)
- Phương pháp học tập hợp tác và thảo luận nhóm (sinh viên hoạt động nhóm trả lời các câu hỏi và lên bảng sửa bài tập)

### 8. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:
- Đọc bài và sửa các bài tập trước khi lên lớp
  - Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
  - Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học

- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ và tham dự thi kết thúc học phần.

## 9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

### 9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	5%	4.3
2	Điểm hoạt động nhóm trả lời câu hỏi trên lớp và giải bài tập, báo cáo	Số câu hỏi trả lời, số bài tập đã làm, đánh giá báo cáo	10%	4.1, 4.2, 4.3
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (60 phút) - Bắt buộc dự thi	25%	4.1, 4.2, 4.3
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút) - Bắt buộc dự thi	60%	4.1, 4.2, 4.3

### 9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

## 10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Hồ Hữu Hậu, Điện động lực học, (Bài giảng)	
[2] Hồ Hữu Hậu, Điện động lực học, (Bài giảng Powerpoint)	
[3] Hồ Hữu Hậu, Bài tập Điện động lực học. (Bài tập Powerpoint)	
[4] Đào Văn Phúc, Điện động lực học, (1978), NXB Giáo dục Hà Nội.	SP.005482
537.6/ Ph506	SP.005485
	SP.005479
	MON.104825
[5] Nguyễn Văn Hùng, Điện động lực học (2002), NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2002, 537.6/ H513	SP.018862;
	MOL.013818
	MOL.013819

MOL.013820

MON.104827

[6] Nguyễn Văn Thòà, Điện động lực học, (1982), NXB ĐH và HCN Hà Nội. 537.6/ Th401 SP.005588

[7] Điện học, Vũ Thanh Khiết, Lê Thị Oanh, Đinh Loan Viên, NXB GD, 2000, 537/ Kh308 5\_c373311;

SP.016086

SP.016087

SP.016088

SP.016089

### 11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	LT (tiết)	TH (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p><b>Chương 1: Hệ các phương trình Maxwell</b></p> <p>1.1 Điện từ trường và các đại lượng điện từ</p> <p>1.2 Dạng vi phân của định lý Gauss. Phương trình Maxwell I</p> <p>1.3 Định luật dòng toàn phần. Phương trình Maxwell II</p> <p>1.4 Định luật đường sức cảm ứng từ. Phương trình Maxwell III</p> <p>1.5 Dạng vi phân định luật cảm ứng điện từ Faraday. Phương trình Maxwell IV</p> <p>Bài tập chương 1: 1, 2, 3, 4</p>	2		<p>- Ôn lại kiến thức điện học: các nội dung kiến thức có liên quan thuộc học phần điện học: định lý Gauss, định luật dòng toàn phần, định luật đường sức cảm ứng từ, định luật cảm ứng điện từ Faraday (Tham khảo tài liệu [1] và [7])</p> <p>- Ôn lại phương pháp toán cho VL và giải tích vector: định lý Gauss, Stoke, các công thức biến đổi giải tích vector (xem phụ lục bài giảng tài liệu [1])</p>
2	<p><b>Chương 1: Hệ các phương trình Maxwell</b></p> <p>1.6 Hệ các phương trình Maxwell</p> <p>1.7 Định luật bảo toàn năng lượng của điện từ trường</p>	2		<p>- Phương pháp toán cho VL và giải tích vector: định lý Gauss, Stoke, các công thức biến đổi giải tích vector (xem phụ lục bài giảng tài liệu [1])</p> <p>- Tự học:</p> <p>+ Hãy thiết lập biểu thức xác định xung lượng của điện từ trường? (xem tài liệu bài giảng [1], trang 9 và 10 )</p> <p>+ Hãy thiết lập các điều kiện biên của điện từ trường? (xem tài liệu bài</p>