

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Tên học phần:** Điện học 2  
(Electrics 2)

- Mã số học phần: SG 248
- 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: Sư phạm Vật lý
- Khoa: Sư phạm

**3. Điều kiện tiên quyết:** SG 247

**4. Mục tiêu của học phần:**

**4.1. Kiến thức:**

- 4.1.1. Hiểu được lý thuyết, vận dụng lý thuyết vào giải bài tập và giải thích các hiện tượng điện-từ trong cuộc sống và trong khoa học.
- 4.1.2. Hiểu vững kiến thức của học phần để đảm bảo tính khoa học, tính sư phạm, tính hệ thống và tính thực tiễn khi dạy học.
- 4.1.3. Hiểu vững các mạch kiến thức chính của học phần và mối liên hệ giữa chúng.
- 4.1.4. Biết được mối liên hệ kiến thức của học phần điện với các học phần khác nhằm đảm bảo tính liên thông kiến thức trong dạy học.

**4.2. Kỹ năng:**

- 4.2.1. Trình bày một vấn đề khoa học trước tập thể và biết bảo vệ ý kiến của cá nhân cũng như của nhóm trước tập thể.
- 4.2.2. Khai thác bài học, liên hệ với thực tế cuộc sống để giảng dạy và giáo dục học sinh.
- 4.2.3. Sử dụng các phần mềm văn phòng cơ bản như Word, Excel, Powerpoint, biết khai thác và sử dụng Internet.
- 4.2.4. Phân tích, tổng hợp, phê phán và học tập suốt đời.
- 4.2.5. Làm việc độc lập, sáng tạo và hợp tác.

**4.3. Thái độ:**

- 4.3.1. Có tinh thần học hỏi, có ý chí không ngừng nâng cao kiến thức và rèn luyện kỹ năng sư phạm để hoàn thành ngày càng tốt hơn công tác giảng dạy và giáo dục học sinh.
- 4.3.2. Có tinh thần làm việc hợp tác với đồng nghiệp và cộng đồng.

4.3.3. Tôn trọng nội quy, quy chế làm việc.

4.3.4. Có lòng yêu nghề, yêu thích học phần điện nói riêng và môn học Vật lý nói chung.

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

Học phần này trang bị cho sinh viên những hiểu biết sâu sắc về bản chất của từ trường trong chân không, các hiện tượng điện – từ trong vật chất, các định luật cơ bản của hiện tượng cảm ứng điện từ, trường điện từ, khảo sát điện tích chuyển động trong điện trường và từ trường nhằm giúp sinh viên có thể giảng dạy tốt phần Vật lý 11 và 12 ở trường THPT. Ngoài ra, học phần còn trang bị cho sinh viên những kiến thức nền tảng để học tiếp các học phần sau như: thực tập điện, điện động lực học, kỹ thuật điện từ,...

### 6. Cấu trúc nội dung học phần:

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Chương 1.</b>	<b>TỪ TRƯỜNG TRONG CHÂN KHÔNG</b>	8	
1.1.	Tương tác từ. Định luật Ampere		4.1.1
1.2.	Từ trường		4.1.2
1.3.	Đường cảm ứng từ, từ thông, định lý Ostrogradski-Gauss		4.1.3
1.4.	Lưu thông của vectơ cảm ứng từ		4.1.4
1.5.	Tác dụng của từ trường lên dòng điện		
1.6.	Công của lực từ		
	<b>BÀI TẬP CHƯƠNG 1</b>		
<b>Chương 2.</b>	<b>ĐIỆN TÍCH CHUYỂN ĐỘNG</b>	6	
2.1.	Khảo sát từ trường của điện tích chuyển động		4.1.1
2.2.	Lực từ tác dụng lên các điện tích chuyển động		4.1.2
2.3.	Chuyển động của hạt trong điện trường và từ trường		4.1.3
2.4.	Xác định điện tích riêng của hạt mang điện		4.1.4
2.5.	Ứng dụng kỹ thuật của chùm tia electron		
	<b>BÀI TẬP CHƯƠNG 2</b>		
<b>Chương 3.</b>	<b>TỪ TRƯỜNG TRONG VẬT CHẤT</b>	4	
3.1.	Các chất từ môi, vectơ từ hóa		4.1.1
3.2.	Định luật cơ bản của từ trường trong từ môi		4.1.2
3.3.	Bản chất dòng điện phân tử		4.1.3
3.4.	Thuận từ và nghịch từ		4.1.4
3.5.	Sắt từ		
3.6.	Mạch từ		
<b>Chương 4.</b>	<b>CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ</b>	6	
4.1.	Hiện tượng cảm ứng điện từ		4.1.1
4.2.	Tự cảm và hồ cảm		4.1.2
4.3.	Dòng điện Foucault		4.1.3
4.4.	Năng lượng từ trường		4.1.4
4.5.	Một số ứng dụng của hiện tượng cảm ứng điện từ		
	<b>BÀI TẬP CHƯƠNG 4</b>		
<b>Chương 5.</b>	<b>ĐIỆN TỪ TRƯỜNG, THUYẾT MAXWELL</b>	6	
5.1.	Điện trường xoáy. Phương trình Maxwell - Faraday		4.1.1

5.2. Dòng điện dịch. Phương trình Maxwell - Ampere	4.1.2
5.3. Trường điện từ - Hệ phương trình Maxwell. Giá trị của thuyết Maxwell	4.1.3
5.4. Tính tương đối của trường điện từ	4.1.4
5.5. Dao động điện từ của mạch	
5.6. Sóng điện từ tự do	
5.7. Năng lượng sóng điện từ	
<b>BÀI TẬP CHƯƠNG 5</b>	

### 7. Phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp diễn giảng kết hợp phương pháp nêu vấn đề và đàm thoại gợi mở.
- Phương pháp thảo luận nhóm.

### 8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

### 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 tối thiểu 90%/ tổng số tiết.	10%	4.3.3
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm 90%/số bài tập được giao.	10%	4.1.1; 4.2.5.
3	Điểm bài tập nhóm	- Nhóm báo cáo seminar. - Được nhóm xác nhận có tham gia.	10%	4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.4;
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết: tự luận kết hợp trắc nghiệm.	20%	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4.
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết: tự luận kết hợp trắc nghiệm.	50%	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4.

#### 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] <i>Giáo trình điện học</i> , Phạm Văn Tuấn, Dương Quốc Chánh Tín, ĐHCT, 2010, 537.6/ T502	MOL.060917
	MOL.060918
	MOL.060919
	MOL.060920
	MOL.060921
	MOL.060922
	MOL.060923
	MON.040491
	MON.040492
	[2] <i>Giáo trình điện từ học</i> , Lưu Thế Vinh, NXB - KHKT Hà Nội, 2008, 530.141/ V312
[3] <i>Giáo trình điện đại cương</i> , Vũ Thanh Khiết, Vũ Ngọc Hồng, NXB GD, 1977, 537/ Kh308/T3	SP.004639 SP.004642 SP.004645
[4] <i>Điện học</i> , Vũ Thanh Khiết, Lê Thị Oanh, Đinh Loan Viên, NXB GD, 2000, 537/ Kh308	5c_373311 SP.016086 SP.016087 SP.016088 SP.016089

### 11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<b>Chương 1: Từ trường trong chân không</b> 1.1. Tương tác từ. Định luật Ampere 1.2. Từ trường	2		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 9.1 đến 9.2, Chương 9. + Ôn lại nội dung: vi tích phân đã học ở học phần Toán cho Vật lý 1. -Tài liệu [2]: tìm hiểu 6.1 đến 6.2 (trang 115 đến trang 120) để rõ hơn về các vấn đề sau: tương tác từ, định luật Ampere, định luật Biot – Xavart – Laplace, phương pháp xác định cảm ứng từ. -Tài liệu [3], tập 3: tìm hiểu chương 11 từ trang 3 đến trang 21 để rõ hơn về vấn đề từ trường và khái niệm tương tác từ. - Tra cứu nội dung về nhà Bác học Ampere; download và phân tích một số video về tương tác từ.
2	<b>Chương 1: Từ trường trong chân không</b> 1.3. Đường cảm ứng từ.	2		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 9.3 đến 9.6, Chương 9 -Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 6.3 đến 6.5

	từ thông, định lý Ostrogradski-Gauss 1.4. Lưu thông của vectơ cảm ứng từ 1.5 Tác dụng của từ trường lên dòng điện 1.6. Công của lực từ			để rõ hơn về phương pháp dùng định lý lưu thông để tính cảm ứng từ. - Tài liệu [3], tập 3: tìm hiểu chương 11 từ trang 22 đến trang 46 để rõ hơn về bản chất của tương tác từ.
3	<b>Chương 1: Từ trường trong chân không</b> Sửa bài tập	2		+ Làm bài tập 9.1 đến 9.19 của Chương 9, tài liệu [1]
4	<b>Chương 1: Từ trường trong chân không</b> - Sửa bài tập - Nhóm 1 báo cáo seminar về: từ trường Trái Đất và ứng dụng.	2		- Nhóm 1 chuẩn bị bài báo cáo seminar: từ trường Trái Đất và ứng dụng.
5	<b>Chương 2: Điện tích chuyển động</b> 2.1. Khảo sát từ trường của điện tích chuyển động 2.2. Lực từ tác dụng lên các điện tích chuyển động 2.3. Chuyển động của hạt trong điện trường và từ trường	2		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 10.1 đến 10.3, Chương 10 - Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 7.1 đến 7.3 để rõ hơn về chuyển động của các hạt mang điện trong điện trường và từ trường.
6	<b>Chương 2: Điện tích chuyển động</b> - Sửa bài tập 2.4. Xác định điện tích riêng của hạt mang điện 2.5. Ứng dụng kỹ thuật của chùm tia electron	2		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 10.4 đến 10.5, Chương 10 - Làm bài tập từ 10.1 đến 10.7 của Chương 10, tài liệu [1] - Tài liệu [3], tập 1: tìm hiểu chương 12 từ trang 64 đến trang 77 để rõ hơn về các phương pháp xác định điện tích riêng và các ứng dụng kỹ thuật của chùm tia electron.
7	<b>Chương 2: Điện tích chuyển động</b> - Nhóm 2 báo cáo seminar về: Máy gia tốc và ứng dụng. - Nhóm 3 báo cáo seminar về: Dao động ký điện từ và ứng dụng.	2		- Nhóm 2 chuẩn bị báo cáo seminar về: Máy gia tốc và ứng dụng. - Nhóm 3 chuẩn bị báo cáo seminar về: Dao động ký điện từ và ứng dụng.
8	<b>Thi giữa học kì</b>	2		Ôn tập các nội dung lý thuyết và bài tập từ chương 1 đến chương 2.
9	<b>Chương 3: Từ trường trong vật chất</b> 3.1. Các chất từ môi, vectơ từ hóa	2		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 11.1 đến 11.6, Chương 11 - Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 8.1 đến 8.8

	<p>3.2. Định luật cơ bản của từ trường trong từ môi</p> <p>3.3. Bản chất dòng điện phân tử</p> <p>3.4. Thuận từ và nghịch từ</p> <p>3.5. Sắt từ</p> <p>3.6. Mạch từ</p>			<p>để rõ hơn về bản chất các hiện tượng từ trong vật chất như: sự từ hóa, hiệu ứng nghịch từ, siêu dẫn.</p> <p>- Tài liệu [3], tập 3: tìm hiểu chương 13 từ trang 78 đến trang 148 để rõ hơn về bản chất dòng điện phân tử, các vật liệu từ.</p>
10	<p><b>Chương 3: Từ trường trong vật chất</b></p> <p>- Nhóm 4 báo cáo seminar về: Siêu dẫn nhiệt độ cao và ứng dụng.</p> <p>- Nhóm 5 báo cáo seminar về: Vật liệu từ và ứng dụng.</p>	2		<p>- Nhóm 4 chuẩn bị báo cáo seminar về: Siêu dẫn nhiệt độ cao và ứng dụng.</p> <p>- Nhóm 5 chuẩn bị báo cáo seminar về: Vật liệu từ và ứng dụng.</p>
11	<p><b>Chương 4: Cảm ứng điện từ</b></p> <p>4.1. Hiện tượng cảm ứng điện từ</p> <p>4.2. Tự cảm và hồ cảm</p>	2		<p>- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 12.1 đến 12.2, Chương 12</p> <p>- Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 9.1 đến 9.2 để rõ hơn về bản chất các hiện tượng cảm ứng điện từ.</p> <p>- Tài liệu [3], tập 3: tìm hiểu chương 14 từ trang 149 đến trang 159 để rõ hơn thí nghiệm Faraday về hiện tượng cảm ứng điện từ.</p>
12	<p><b>Chương 4: Cảm ứng điện từ</b></p> <p>4.3. Dòng điện Foucault</p> <p>4.4. Năng lượng từ trường</p> <p>4.5. Một số ứng dụng của hiện tượng cảm ứng điện từ.</p> <p>- Sửa bài tập</p>	2		<p>- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 12.3 đến 12.5, Chương 12</p> <p>- Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 9.3 đến 9.6 để rõ hơn về dòng điện Foucault và một số ứng dụng của hiện tượng cảm ứng điện từ.</p> <p>- Làm bài tập từ 12.1 đến 12.12 của Chương 12, tài liệu [1]</p>
13	<p><b>Chương 4: Cảm ứng điện từ</b></p> <p>- Sửa bài tập</p> <p>- Nhóm 6 chuẩn bị báo cáo seminar về: Bếp điện từ (hoặc lò vi sóng).</p> <p>- Nhóm 7 chuẩn bị báo cáo seminar về: máy phát điện (xoay chiều hoặc một chiều).</p>			<p>- Nhóm 6 chuẩn bị báo cáo seminar về: Bếp điện từ (hoặc lò vi sóng).</p> <p>- Nhóm 7 chuẩn bị báo cáo seminar về: máy phát điện (xoay chiều hoặc một chiều).</p>
14	<p><b>Chương 5: Điện từ trường. Thuyết Maxwell</b></p> <p>5.1. Điện trường xoáy. Phương trình Maxwell - Faraday</p> <p>5.2. Dòng điện dịch. Phương trình Maxwell - Ampere</p>	2		<p>- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 13.1 đến 13.3, Chương 13</p> <p>- Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 10.1 đến 10.3 để rõ hơn về thuyết Maxwell.</p> <p>- Tài liệu [3], tập 3: tìm hiểu chương 16; từ trang 232 đến trang 250 để rõ hơn về điện từ trường và giá trị của thuyết</p>

	5.3. Trường điện từ - Hệ phương trình Maxwell. Giá trị của thuyết Maxwell			Maxwell.
15	<b>Chương 5: Điện từ trường. Thuyết Maxwell</b> 5.4. Tính tương đối của trường điện từ 5.5. Dao động điện từ của mạch 5.6. Sóng điện từ tự do 5.7. Năng lượng sóng điện từ	2		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung chương 15; 16 - Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 10.4 đến 10.7 để rõ hơn về tính tương đối của trường điện từ, mạch dao động và sóng điện từ. - Tài liệu [3], tập 3: tìm hiểu chương 16; từ trang 250 đến trang 250 để rõ hơn về trường điện từ trong các vật chuyển động.
16	<b>Chương 5: Điện từ trường. Thuyết Maxwell</b> - Nhóm 8 bài báo cáo seminar: mạch dao động và ứng dụng. - Nhóm 9 bài báo cáo seminar: sóng điện từ và ứng dụng.			- Nhóm 8 chuẩn bị bài báo cáo seminar: mạch dao động và ứng dụng. - Nhóm 9 chuẩn bị bài báo cáo seminar: sóng điện từ và ứng dụng.
17	<b>Thi cuối học kì</b>	2		Ôn tập các nội dung lý thuyết và bài tập từ chương 1 đến chương 5.

Cần Thơ, ngày 05 tháng 6 năm 2014

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Đặng Thị Bắc Lý**

**TL. HIỆU TRƯỞNG  
P. TRƯỞNG KHOA**



**Nguyễn Văn Nờ**