

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

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

- Mã số học phần: SG 247
- 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: không

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 trong cuộc sống và trong khoa học.
- 4.1.2. Hiểu vững kiến thức 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 trường tĩnh điện, các hiện tượng điện trong vật dẫn và điện môi, các định luật cơ bản của dòng điện không đổi và dòng điện trong các môi trường nhằm giúp sinh viên có thể giảng dạy tốt phần Vật lý 11 ở trường THPT. Ngoài ra, học phần còn trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản để học tiếp các học phần sau như: thực tập điện, điện động lực học, kỹ thuật điện tử,...

6. Cấu trúc nội dung học phần:

| | Nội dung | Số tiết | Mục tiêu |
|------------------|--|---------|----------|
| Chương 1. | TRƯỜNG TĨNH ĐIỆN | 8 | |
| 1.1. | Khái niệm mở đầu | | 4.1.1 |
| 1.2. | Định luật Coulomb | | 4.1.2 |
| 1.3. | Vectơ cường độ điện trường | | 4.1.3 |
| 1.4. | Điện thông | | 4.1.4 |
| 1.5. | Định lý Ostrogradski – Gauss | | |
| 1.6. | Điện thế | | |
| 1.7. | Mặt đẳng thế | | |
| 1.8. | Mối liên hệ giữa điện trường và điện thế | | |
| 1.9. | Phương trình Poisson – phương trình Laplace | | |
| | BÀI TẬP CHƯƠNG 1 | | |
| Chương 2. | VẬT DẪN ĐIỆN | 4 | |
| 2.1. | Sự cân bằng điện trong vật dẫn | | 4.1.1 |
| 2.2. | Vật dẫn trong điện trường | | 4.1.2 |
| 2.3. | Điện dung vật dẫn cô lập | | 4.1.3 |
| 2.4. | Tụ điện | | 4.1.4 |
| 2.5. | Năng lượng điện trường | | |
| | BÀI TẬP CHƯƠNG 2 | | |
| Chương 3. | ĐIỆN MÔI | 4 | |
| 3.1. | Sự phân cực điện môi – vectơ phân cực | | 4.1.1 |
| 3.2. | Bản chất của sự phân cực điện môi | | 4.1.2 |
| 3.3. | Điện trường trong chất điện môi | | 4.1.3 |
| 3.4. | Lực tác dụng lên điện tích đặt trong chất điện môi | | 4.1.4 |
| 3.5. | Sự biến thiên điện trường ở mặt giới hạn chất điện môi | | |
| 3.6. | Hiệu ứng áp điện, điện môi secnhét | | |
| | BÀI TẬP CHƯƠNG 3 | | |
| Chương 4. | DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI | 8 | |
| 4.1. | Bản chất và các đại lượng đặc trưng của dòng điện | | 4.1.1 |
| 4.2. | Định luật Ohm trong đoạn mạch đồng chất, điện trở | | 4.1.2 |
| 4.3. | Thế điện động, định luật Ohm tổng quát | | 4.1.3 |
| 4.4. | Mạch điện phân nhánh, định luật Kirchoff | | 4.1.4 |
| 4.5. | Công và công suất dòng điện không đổi. Định luật Joule – Lentz | | |

4.6. Công suất mạch ngoài và hiệu suất nguồn

BÀI TẬP CHƯƠNG 4

Chương 5. DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG

6

- 5.1. Dòng điện trong kim loại 4.1.1
- 5.2. Dòng điện trong chất bán dẫn 4.1.2
- 5.3. Dòng điện trong chất điện phân 4.1.3
- 5.4. Dòng điện trong chân không 4.1.4
- 5.5. Dòng điện trong chất khí

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 Tin, 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 | MOL.000510 MOL.000511 |
| [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 | Chương 1: Trường tĩnh điện 1.1. Khái niệm mở đầu 1.2. Định luật Coulomb 1.3. Điện trường 1.4. Định lý Ostrogradski – Gauss 1.5. Điện thế 1.6. Mối liên hệ giữa điện trường và điện thế Ứng dụng BÀI TẬP CHƯƠNG 1 | 2 | | - Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.3, Chương 1. + Ôn lại nội dung: vi tích phân đã học ở học phần Toán cho Vật lý 1. -Tài liệu [2]: tìm hiểu 1.1 đến 1.3 (trang 3 đến trang 14) để rõ hơn về các vấn đề sau: vật dẫn điện, vật cách điện, tương tác điện, định luật Coulomb, trường tĩnh điện. -Tài liệu [3], tập 1: tìm hiểu chương 1 từ trang 7 đến trang 14 để rõ hơn về vấn đề điện tích. - Tài liệu [3], tập 1: tìm hiểu chương 2 từ trang 14 đến trang 27 để rõ hơn về vấn đề điện trường. - Tra cứu nội dung về nhà Bác học Coulomb; download và phân tích một số video về các phương pháp nhiễm điện (do cọ sát, tiếp xúc, hưởng ứng). |

| | | | |
|---|--|---|--|
| 2 | Chương 1: Trường tĩnh điện 1.4. Điện thong 1.5. Định lý Ostrogradski – Gauss 1.6. Điện thế 1.7. Mặt đẳng thế 1.8. Mối liên hệ giữa điện trường và điện thế 1.9. Phương trình Poisson – phương trình Laplace | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.4 đến 1.9, Chương 1 + Làm bài tập 1.1; 1.2; 1.4; 1.5; 1.6; 1.7; 1.8; 1.9 của Chương 1, tài liệu [1] +Tra cứu nội dung về nhà Bác học Ostrogradski và Gauss. -Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 1.4 đến 1.6 để rõ hơn về phương pháp dùng định lý OG để tính điện trường và định lý lưu thông để tính điện thế, hiệu điện thế. - Tài liệu [3], tập 1: tìm hiểu chương 2 từ trang 27 đến trang 37 để rõ hơn về định lý OG. - Tài liệu [3], tập 1: tìm hiểu chương 3 từ trang 38 đến trang 55 để rõ hơn về phương pháp tính điện thế, hiệu điện thế. |
| 3 | Chương 1: Trường tĩnh điện Sửa bài tập | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập 1.3; 1.10; 1.11; 1.12; 1.13; 1.14; 1.15; 1.16; 1.17 của Chương 1, tài liệu [1]. |
| 4 | Chương 1: Trường tĩnh điện - Sửa bài tập - Nhóm 1 báo cáo seminar về: tĩnh điện và ứng dụng. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhóm 1 chuẩn bị bài báo cáo seminar: tĩnh điện và ứng dụng. |
| 5 | Chương 2: Vật dẫn điện 2.1. Sự cân bằng điện trong vật dẫn 2.2. Vật dẫn trong điện trường 2.3. Điện dung vật dẫn cô lập 2.4. Tụ điện 2.5. Năng lượng điện trường | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.5, Chương 2 -Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 2.1 đến 2.3 để rõ hơn về các hiện tượng điện liên quan đến vật dẫn điện trong điện trường, tụ điện. - Tài liệu [3], tập 1: tìm hiểu chương 4 từ trang 55 đến trang 80 để rõ hơn về vật dẫn điện trong điện trường. - Tra cứu và download video về máy phát điện Vandergraaf (cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, vận hành, ứng dụng); các ứng dụng màn điện, hình ảnh các loại tụ điện trên thực tế. |
| 6 | Chương 2: Vật dẫn điện - Sửa bài tập - Nhóm 2 báo cáo seminar về: vật dẫn điện và ứng dụng. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập từ 2.1 đến 2.17 của Chương 2, tài liệu [1] - Nhóm 2 chuẩn bị bài báo cáo seminar: vật dẫn điện và ứng dụng. |
| 7 | Chương 3: Điện môi 3.1. Sự phân cực điện môi – vectơ phân cực 3.2. Bản chất của sự phân cực điện môi 3.3. Điện trường trong chất | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 3.1 đến 3.6, Chương 3 -Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 3.1 đến 3.5 để rõ hơn về các hiện tượng điện liên quan đến điện môi trong điện trường. |

| | | | | |
|----|--|---|--|---|
| | <p>điện môi</p> <p>3.4. Lực tác dụng lên điện tích đặt trong chất điện môi</p> <p>3.5. Sự biến thiên điện trường ở mặt giới hạn chất điện môi</p> <p>3.6. Hiệu ứng áp điện, điện môi secnhét</p> | | | <p>- Tài liệu [3], tập 1: tìm hiểu chương 5 từ trang 80 đến trang 112 để rõ hơn về điện môi trong điện trường.</p> <p>- Tra cứu và download video về hiệu ứng áp điện & ứng dụng trên thực tế.</p> |
| 8 | <p>Chương 3: Điện môi</p> <p>- Sửa bài tập</p> <p>- Nhóm 3 báo cáo seminar về: điện môi và ứng dụng.</p> | 2 | | <p>- Làm bài tập từ 3.1. đến 3.4 của Chương 3, tài liệu [1].</p> <p>- Nhóm 3 chuẩn bị bài báo cáo seminar: điện môi và ứng dụng.</p> |
| 9 | <p>Thi giữa học kì</p> | 2 | | <p>Ôn tập các nội dung lý thuyết và bài tập từ chương 1 đến chương 3.</p> |
| 10 | <p>Chương 4: Dòng điện không đổi</p> <p>4.1. Bản chất và các đại lượng đặc trưng của dòng điện</p> <p>4.2. Định luật Ohm trong đoạn mạch đồng chất, điện trở</p> <p>4.3. Thế điện động, định luật Ohm tổng quát</p> | 2 | | <p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.3, Chương 4</p> <p>-Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 4.1 đến 4.3 để rõ hơn về bản chất và các đại lượng đặc trưng của dòng điện, định luật Ohm.</p> <p>- Tài liệu [3], tập 1: tìm hiểu chương 6 từ trang 113 đến trang 129 để rõ hơn về định luật Ohm.</p> |
| 11 | <p>Chương 4: Dòng điện không đổi</p> <p>Sửa bài tập</p> <p>4.4. Mạch điện phân nhánh, định luật Kirchoff</p> <p>4.5. Công và công suất dòng điện không đổi. Định luật Joule – Lentz</p> <p>4.6. Công suất mạch ngoài và hiệu suất nguồn</p> | 2 | | <p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: nội dung từ mục 4.4 đến 4.6, Chương 4.</p> <p>+ Làm bài tập từ 4.1 đến 4.10 của Chương 4, tài liệu [1].</p> <p>-Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 4.4 đến 4.5 để rõ hơn về định luật Kirchoff, định luật Joule – Lentz.</p> <p>- Tài liệu [3], tập 1: tìm hiểu chương 6 từ trang 129 đến trang 137 để rõ hơn về định luật Kirchoff, định luật Joule – Lentz.</p> |
| 12 | <p>Chương 4: Dòng điện không đổi</p> <p>Sửa bài tập</p> | 2 | | <p>+ Làm bài tập từ 4.11 đến 4.27 của Chương 4, tài liệu [1].</p> |
| 13 | <p>Chương 4: Dòng điện không đổi</p> <p>- Sửa bài tập</p> <p>- Nhóm 4 báo cáo seminar về: dòng điện không đổi và ứng dụng.</p> | 2 | | <p>- Nhóm 4 chuẩn bị bài báo cáo seminar: dòng điện không đổi và ứng dụng.</p> |
| 14 | <p>Chương 5: Dòng điện trong các môi trường</p> <p>5.1. Dòng điện trong kim loại</p> <p>5.2. Dòng điện trong chất</p> | 2 | | <p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: nội dung từ chương 5 đến chương 8.</p> <p>-Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 5.1 đến 5.8 để rõ hơn về dòng điện trong các môi</p> |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| | bán dẫn 5.3. Dòng điện trong chất điện phân 5.4. Dòng điện trong chân không 5.5. Dòng điện trong chất khí | | | trường. - Tài liệu [3], tập 2: tìm hiểu chương 7; 8; 9; 10 từ trang 9 đến trang 183 để rõ hơn về dòng điện trong các môi trường. - Tra cứu và download video về ứng dụng của dòng điện trong các môi trường trên thực tế. |
| 15 | Chương 5: Dòng điện trong các môi trường - Nhóm 5 báo cáo seminar: dòng điện trong kim loại và ứng dụng. - Nhóm 6 báo cáo seminar: dòng điện trong chất bán dẫn và ứng dụng. - Nhóm 7 báo cáo seminar: dòng điện trong chất điện phân và ứng dụng. | 2 | | - Nhóm 5 chuẩn bị bài báo cáo seminar: dòng điện trong kim loại và ứng dụng. - Nhóm 6 chuẩn bị bài báo cáo seminar: dòng điện trong chất bán dẫn và ứng dụng. - Nhóm 7 chuẩn bị bài báo cáo seminar: dòng điện trong chất điện phân và ứng dụng. |
| 16 | Chương 5: Dòng điện trong các môi trường - Nhóm 8 báo cáo seminar: dòng điện trong chân không và ứng dụng. - Nhóm 9 báo cáo seminar: dòng điện trong chất khí và ứng dụng. | | | - Nhóm 8 chuẩn bị bài báo cáo seminar: dòng điện trong chân không và ứng dụng. - Nhóm 9 chuẩn bị bài báo cáo seminar: dòng điện trong chất khí và ứng dụng. |
| 17 | Thi cuối học kì | 2 | | Ôn tập các nội dung lý thuyết và bài tập từ chương 1 đến chương 5. |

TL. HIỆU TRƯỞNG
P. TRƯỞNG KHOA



Nguyễn Văn Nờ

Cần Thơ, ngày 05 tháng 6 năm 2014

TRƯỞNG BỘ MÔN

Đặng Thị Bắc Lý