BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Điện học 1**

(Electrics 1)

- Mã số học phần: SG247
- Số tín chỉ học phần: 2
- Số tiết học phần: 30 (lý thuyết), 60 tiết tự học

2. Đơn vị phụ trách học phần:

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

3. Điều kiện:

- **Điều kiện tiên quyết:** Không
- **Điều kiện song hành:** Không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Có đủ kiến thức liên quan đến trường tĩnh điện, vật dẫn điện, điện môi, dòng điện không đổi và dòng điện trong các môi trường và giải thích được các ứng dụng về điện trường trong đời sống và trong kỹ thuật.	2.1.2b
4.2	Vận dụng kiến thức trường tĩnh điện để ứng dụng vào các lĩnh vực vật lý cụ thể.	2.2.1a
4.3	Phát triển kỹ năng tìm kiếm thông tin, xây dựng kế hoạch, phối hợp thực hiện, thúc đẩy hiệu quả hoàn thành nhiệm vụ học tập, nghiên cứu.	2.2.2.a
4.4	Hình thành thói quen làm việc khoa học, kỷ luật, có tác phong chuyên nghiệp.	2.3.b

5. Chuẩn đầu ra học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Trình bày được các khái niệm, giải thích được các hiện tượng liên quan đến trường tĩnh điện như: điện tích, điện trường, điện thông, điện thế, hiệu điện thế, công, năng lượng, định luật Coulomb, định lý O-G; phương trình Poisson, phương trình Laplace.	4.1	2.1.2b
CO2	Trình bày được các khái niệm, giải thích các hiện tượng liên quan đến vật dẫn điện: sự cân bằng điện	4.1	2.1.2b

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	trong vật dẫn, vật dẫn trong điện trường, điện dung vật dẫn cô lập, tụ điện, năng lượng điện trường; Lý giải được nguyên lý hoạt động của các dụng cụ: cột thu lôi, lồng Faraday,…		
CO3	Trình bày được các khái niệm, giải thích các hiện tượng liên quan đến bản chất Vật lý của điện môi trong điện trường: vector phân cực, điện trường, lực, bản chất sự phân cực, các tính chất điện môi đặc biệt (Secnhét), hiệu ứng áp điện và ứng dụng.	4.1	2.1.2b
CO4	Trình bày được các khái niệm, giải thích các hiện tượng liên quan đến dòng điện không đổi: Bản chất dòng điện, định luật Ohm, Kirchoff, Joule-Lenz, các ứng dụng của dòng điện không đổi.	4.1	2.1.2b
CO5	Trình bày được các khái niệm, giải thích được các hiện tượng liên quan đến dòng điện trong các môi trường: kim loại, bán dẫn, chất điện phân, chân không, chất khí	4.1	2.1.2b
	Kỹ năng		
CO6	Vận dụng được kiến thức về trường tĩnh điện để giải thích các hiện tượng trong tự nhiên.	4.2	2.2.1.a
CO7	Trình bày được một vấn đề nhờ các phương tiện trong việc khai thác ứng dụng công nghê thông tin.	4.3	2.2.2.a
CO8	Giải được bài tập thuộc từng nội dung riêng biệt.	4.2	2.2.1.a
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO9	Tích cực tự học, tích lũy kiến thức thông qua việc hoàn thành các nhiệm vụ học tập và hợp tác, chia sẻ với bạn bè, tuân thủ kỷ luật nhóm/lớp.	4.4	2.3.b

6. 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, kỹ thuật điện tử,.. .

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1.	**Trường tĩnh điện**		
1.1. 1.2. 1.3. 1.4. 1.5. 1.6. 1.7. 1.8. 1.9.	Khái niệm mở đầu Định luật Coulomb Vectơ cường độ điện trường Điện thông Định lý Ostrogradski – Gauss Điện thế Mặt đẳng thế Mối liên hệ giữa điện trường và điện thế Phương trình Poisson – phương trình Laplace	**8**	CO1; CO6
	Bài tập chương 1		CO1; CO6; CO7;CO8,CO9
Chương 2.	**Vật dẫn điện**		
2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 2.5.	Sự cân bằng điện trong vật dẫn Vật dẫn trong điện trường Điện dung vật dẫn cô lập Tụ điện Năng lượng điện trường	4	CO2; CO6
	Bài tập chương 2		CO2; CO6; CO7;CO8,CO9
Chương 3.	**Điện môi**		
3.1. 3.2. 3.3. 3.4. 3.5. 3.6.	Sự phân cực điện môi – vectơ phân cực Bản chất của sự phân cực điện môi Điện trường trong chất điện môi Lực tác dụng lên điện tích đặt trong chất điện môi Sự biến thiên điện trường ở mặt giới hạn chất điện môi Hiệu ứng áp điện, điện môi secnhét	4	CO3; CO6
	Bài tập chương 3		CO3; CO6; CO7;CO8,CO9
Chương 4.	**Dòng điện không đổi**		
4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6.	Bản chất và các đại lượng đặc trưng của dòng điện Định luật Ohm trong đoạn mạch đồng chất, điện trở Thế điện động, định luật Ohm tổng quát Mạch điện phân nhánh, định luật Kirchoff Công và công suất dòng điện không đổi. Định luật Joule – Lentz Công suất mạch ngoài và hiệu suất nguồn	8	CO4; CO6

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
	Bài tập chương 4		CO4; CO6; CO7;CO8,CO9
Chương 5.	**Dòng điện trong các môi trường**		
5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5.	Dòng điện trong kim loại Dòng điện trong chất bán dẫn Dòng điện trong chất điện phân Dòng điện trong chân không Dòng điện trong chất khí	6	CO5; CO6;
	Bài tập chương 5		CO5; CO6; CO7;CO8,CO9

8. Phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp diễn giảng kết hợp nêu vấn đề và giải quyết vấn đề.
- Phương pháp thảo luận nhóm.

9. 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/bài tập 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.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

10.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
1	Điểm chuyên cần, tích cực	Tham dự học tối thiểu 90%/ tổng số tiết, chuẩn bị bài. Đóng góp ý kiến.	5%	.
2	Điểm bài tập cá nhân	Số bài tập đã làm 100% /tổng số bài được giao	5%	CO6, CO8, CO9 .
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo - Được nhóm xác nhận có tham gia	10%	CO7, CO9 .
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	Thi tự luận/ trắc nghiệm.	30%	CO1, CO2, CO3, CO6,.
5	Điểm thi kết thúc học phần	Thi tự luận/ trắc nghiệm.	50%	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6.

10.2. 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.

11. Tài liệu học tập:

	Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1]	Giáo trình điện học, 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]	Giáo trình điện từ học, Lưu Thế Vinh, NXB - KHKT Hà Nội, 2008, 530.141/ V312	MOL.000510 MOL.000511
[3]	Điện học, Vũ Thanh Khiết, Lê Thị Oanh, Đinh Loan Viên, NXB GD, 2000, 537/ Kh308	5c_373311 SP.016086 SP.016087 SP.016088 SP.016089

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (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	**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

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
			tác điện, định luật Coulomb, trường tĩnh điện. - 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	1.4. Định lý Ostrogradski – Gauss 1.5. Điện thế 1.6. Mối liên hệ giữa điện trường và 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 Ứng dụng BÀI TẬP CHƯƠNG 1	**2**	- 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 O-G để tính điện trường và định lý lưu thông để tính điện thế, hiệu điện thế.
3	Sửa Bài tập chương 1	**2**	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	- Sửa bài tập - Nhóm 1 báo cáo seminar đề tài 1, chẳng hạn: tĩnh điện và ứng dụng (Đề tài seminar có thể cập nhật qua từng năm).	**2**	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**	- 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. - Tra cứu và download video về máy phát điện Vandergraaf (cấu tạo, nguyên

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
			tắc hoạt động, vận hành, ứng dụng); các ứng dụng màn điện, hình ảnh các loại tụ điện trên thực tế.
6	**Chương 2:** (tt) - Sửa bài tập - Nhóm 2 báo cáo seminar đề tài 2 (có thể là: vật dẫn điện và ứng dụng).	**2**	- 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 điện môi 3.4. Lực tác dụng lên điện tích đặt trong chất điện môi 3.5. Sự biến thiên điện trường ở mặt giới hạn chất điện môi 3.6. Hiệu ứng áp điện, điện môi secnhét	**2**	- 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. - Tra cứu và download video về hiệu ứng áp điện & ứng dụng trên thực tế.
8	**Chương 3: (tt)** - Sửa bài tập - Nhóm 3 báo cáo seminar đề tài 3. (VD: điện môi và ứng dụng).	**2**	- Làm bài tập từ 3.1. đến 3.4 của Chương 3, tài liệu [1]. - Nhóm 3 chuẩn bị bài báo cáo seminar: điện môi và ứng dụng.
9	**Thi giữa học kì**	**2**	Ôn tập các nội dung lý thuyết và bài tập từ chương 1 đến chương 3.
10	**Chương 4: Dòng điện không đổi** 4.1. Bản chất và các đại lượng đặc trưng của dòng điện 4.2. Định luật Ohm trong đoạn mạch đồng chất, điện trở	**2**	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.3, Chương 4 -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.

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	4.3. Thế điện động, định luật Ohm tổng quát		
11	**Chương 4: (tt)** Sữa bài tập 4.4. Mạch điện phân nhánh, định luật Kirchoff 4.5. Công và công suất dòng điện không đổi. Định luật Joule – Lentz 4.6. Công suất mạch ngoài và hiệu suất nguồn	**2**	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 4.4 đến 4.6, Chương 4. + Làm bài tập từ 4.1 đến 4.10 của Chương 4, tài liệu [1]. -Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 4.4 đến 4.5 để rõ hơn về định luật Kirchoff, định luật Joule – Lentz.
12	**Chương 4: (tt)** Sữa bài tập	**2**	Làm bài tập từ 4.11 đến 4.27 của Chương 4, tài liệu [1].
13	**Chương 4: (tt)** - Sữa bài tập - Nhóm 4 báo cáo seminar đề tài 4 (chẳng hạn: dòng điện không đổi và ứng dụng).	**2**	Nhóm 4 chuẩn bị bài báo cáo seminar: dòng điện không đổi và ứng dụng.
14	**Chương 5: Dòng điện trong các môi trường** 5.1. Dòng điện trong kim loại 5.2. Dòng điện trong chấtbán dẫn 5.3. Dòng điện trong chất điện phân 5.4. Dòng điện trong chân không 5.5. Dòng điện trong chất Khí	**2**	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ chương 5 đến chương 8. - Tài liệu [2]: tìm hiểu mục 5.1 đến 5.8 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.

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
15	**Chương 5: (tt)** - 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: (tt)** - 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.	**2**	- 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.

Cần Thơ, ngày 15 tháng 9 năm 2022

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA

Huỳnh Anh Huy

TRƯỞNG BỘ MÔN

Đỗ Thị Phương Thảo