

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG 1
Trình độ đào tạo: Đại học chính quy

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN

- Tên học phần:	VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG 1
- Mã học phần:	DC1CK21
- Số tín chỉ:	3
- Khối kiến thức:	Đại cương
- Phân bổ thời gian học tập:	
+ Số tiết lý thuyết:	13 tiết
+ Bài tập, thảo luận:	16 tiết
+ Thí nghiệm, thực hành:	30 tiết
+ Thực tập, đồ án:	0 giờ
+ Kiểm tra:	01 tiết
- Tính chất học phần:	Bắt buộc
- Học phần tiên quyết:	Không
- Học phần học trước:	Không
- Bộ môn phụ trách:	Vật lý
- Giảng viên giảng dạy chính:	Nguyễn Thành Vinh, Mai Thị Linh Chi
- Giảng viên tham gia:	Trần Quốc Tuấn, Đặng Thị Bích Hợp, Nguyễn Văn Cường, Ông Văn Hoàng, Vũ Thị Hà, Trần Thi Duyên, Nguyễn Việt Hiếu.

2. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

Học phần này nằm trong khối kiến thức cơ bản, đề cập đến các kiến thức cơ bản về vật lý cổ điển. Học phần bao gồm: phần 1 là Cơ học có 3 module: Cơ học chất điểm; Cơ học vật rắn; Năng lượng. Phần 2 Nhiệt học gồm 1 module: Nhiệt động lực học (NĐLH). Phần 3 Điện học gồm 1 module: Trường tĩnh điện. Học phần giúp sinh viên phát triển tư duy logic, phương pháp suy luận đồng thời trang bị kiến thức cơ bản quan trọng giúp sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ khí, Ô tô, máy xây dựng học tốt các môn học chuyên ngành sau này.

3. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN (Course Objectives - CO)

Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức vật lý và kỹ năng thí nghiệm thực hành, cụ thể:

* **Kiến thức:** Trang bị các kiến thức về các định luật của cơ học cổ điển, các chuyển động có tính tuần hoàn, quá trình truyền dao động cơ, các nguyên lý nhiệt động lực học, trường tĩnh điện.

* **Kỹ năng:**

- Vận dụng được các kiến thức để xác định được các đại lượng đặc trưng cho chuyển động cơ, sóng cơ, trạng thái của hệ nhiệt động, trường tĩnh điện.
- Biết thao tác thí nghiệm và xử lý số liệu thí nghiệm.

4. KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI CỦA HỌC PHẦN (Course Expected Learning Outcomes - CLO)

Bảng 1. Kết quả học tập mong đợi của học phần

Ký hiệu	Kết quả học tập (KQHT) mong đợi của học phần Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng:	Trình độ năng lực	CDR của CTĐT
CLO1.1	Trình bày được các kiến thức cơ bản về chuyển động, chuyển động có tính tuần hoàn, lực tác dụng vào vật, năng lượng, khí lý tưởng và các nguyên lý NDLH, điện trường.	2	KT2
CLO1.2	Vận dụng kiến thức cơ bản để giải quyết các bài toán vật thể chuyển động theo mô hình lý thuyết, các bài toán trạng thái khí lý tưởng và các mô hình liên quan đến các nguyên lý NDLH, xác định các đại lượng đặc trưng của điện trường.	3	KT2
CLO2.1	Phân tích được nguyên nhân của các chuyển động cơ học, sự biến đổi năng lượng của hệ thống. Phân tích các mô hình bảo toàn và chuyển hóa năng lượng. Phân tích hoạt động của các động cơ nhiệt hoạt động theo các nguyên lý NDLH. Phân tích được hoạt động của một số máy móc có ứng dụng các quy luật của trường tĩnh điện.	4	KN4, NL1
CLO2.2	Phân tích và giải thích các hiện tượng vật lý trong thực tế cuộc sống	4	KN4, NL1

Ký hiệu	Kết quả học tập (KQHT) mong đợi của học phần Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng:	Trình độ năng lực	CDR của CTĐT
CLO2.3	Vận dụng kiến thức, phân tích tình huống và áp dụng vào các tình huống đo đặc mô phỏng trên phòng thí nghiệm	4	KN4, NL1
CLO3.1	Nghiên túc, chủ động tự học hỏi, nghiên cứu tài liệu phục vụ học tập và nâng cao trình độ	4	TN1, TN2
CLO3.2	Tích cực tham gia hoạt động học tập trên lớp và các giờ thí nghiệm/thực hành; Tuân thủ các quy định của lớp học và quy định an toàn khi tham gia thực hành	3	TN1, TN2

Bảng 2. Mức độ đóng góp của học phần với Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo

PLO CLO	KT 1	KT 2	KT 3	KT 4	KT 5	KT 6	KN 1	KN 2	KN 3	KN 4	KN 5	KN 6	TC 1	TN 1	TN 2
CLO1.1		2													
CLO1.2		3													
CLO2.1										4					
CLO2.2										4					
CLO2.3															
CLO3.1														4	4
CLO3.2														3	3
Học phần		3								4				4	4

5. TÀI LIỆU HỌC TẬP

5.1. Giáo trình:

- [1]. Lê Thị Ánh Tuyết, Trần Quốc Tuấn, Nguyễn Văn Cường (2014), Vật lý đại cương tập 1, Trường đại học Công nghệ Giao thông Vận tải.

5.2. Tài liệu tham khảo: dịch từ *“PHYSICS for Scientists and Engineers with Modern Physics”*, Serway – Jewett, Ninth Edition.

[1]. Nhóm dịch Bộ môn Vật lý (2015), *Vật lý dành cho kỹ sư và các nhà khoa học, Tập 1 – Cơ học*, Trường ĐH Công Nghệ GTVT.

[2]. Nhóm dịch Bộ môn Vật lý (2015), *Vật lý dành cho kỹ sư và các nhà khoa học, Tập 2 – Dao động và Sóng cơ học*, Trường ĐH Công Nghệ GTVT.

[3]. Nhóm dịch Bộ môn Vật lý (2015), *Vật lý dành cho kỹ sư và các nhà khoa học, Tập 3 – Nhiệt học*, Trường ĐH Công Nghệ GTVT.

[4]. Nhóm dịch Bộ môn Vật lý (2015), *Vật lý dành cho kỹ sư và các nhà khoa học, Tập 4 – Điện học*, Trường ĐH Công Nghệ GTVT.

5.3. Phần mềm phục vụ học tập (nếu có): VPLab

6. CÁC PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

Tích "x" vào ô lựa chọn và có thể bổ sung các PP phù hợp với mỗi học phần

☒ Thuyết trình	☒ Phát vấn	☒ Thảo luận trên lớp
☒ Bài tập cá nhân	☒ Bài tập nhóm	☐ Nghiên cứu
☐ Học theo dự án	☒ Thí nghiệm, thực hành	☐ Thực tập

7. TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ SINH VIÊN

7.1. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

7.2. Phương pháp, hình thức kiểm tra đánh giá kết quả học tập

- Điểm chuyên cần: **10%**
- Điểm kiểm tra giữa kỳ, thảo luận, thực hành: **30%**
- Điểm thi kết thúc học phần: **60%**

Bảng 3. Phương pháp, hình thức kiểm tra đánh giá kết quả học tập

Hình thức đánh giá	Nội dung	Thời điểm	KQHT (CLOs)	Tiêu chí đánh giá	Tỷ lệ (%)
Đánh giá thường xuyên (Chuyên cần)	Đánh giá ý thức học tập thông qua quan sát	Hàng tuần	CLO3.1 CLO3.2	Điểm danh Ý thức học tập	10%
	Làm bài tập trên lớp/tham gia thảo luận...		CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3	Ý thức thực hiện	
Kiểm tra định kỳ, Thảo luận, thực hành	Bài kiểm tra viết	Giữa kì	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3	Bài kiểm tra viết	30%

Hình thức đánh giá	Nội dung	Thời điểm	KQHT (CLOs)	Tiêu chí đánh giá	Tỷ lệ (%)
	Thảo luận kiến thức Thí nghiệm mô phỏng Thực hành xây dựng đồ dùng minh họa học tập	Theo module	CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3	Kết quả thực hiện Sản phẩm thực tế	
Thi kết thúc	Thi trắc nghiệm trên máy	Sau khi kết thúc học phần	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Kết quả thi	60%

8. NỘI DUNG VÀ KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY CỦA HỌC PHẦN

8.1. Nội dung tổng quát

Nội dung	Phân bổ thời gian				Giáo trình, tài liệu tham khảo	Tổng cộng
	Lý thuyết, Bài tập	Thảo luận	Thực hành, Thí nghiệm	Kiểm tra		
Phần I: CƠ HỌC						
Module 1: Cơ học chuyển động	3,2	1	1			7
Nội dung 1: Các khái niệm và đại lượng cơ bản trong chuyển động cơ Nội dung 2: Các dạng chuyển động cơ đặc biệt	1,1				[1], [1]	
Nội dung 3: Các định luật Newton và Các loại lực liên kết Nội dung 4: Động lượng, các định lý và định luật bảo toàn động lượng	1,1	1			[1], [1]	
Nội dung 5. Dao động cơ Nội dung 6: Sóng cơ	1,0		1		[1], [2]	
Module 2: Cơ học vật rắn	4,2	1	1			8
Nội dung 1: Khối tâm, vật rắn	2,1	1			[1], [2]	

Nội dung 2: Chuyển động tịnh tiến của vật rắn Nội dung 3: Chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định						
Nội dung 4: Các định lý về mô men động lượng Nội dung 5: Định luật bảo toàn mô men động lượng Nội dung 6: Chuyển động con quay	2,1		1		[1], [3]	
Module 3: Năng lượng	2,1	1	1	1		6
Nội dung 1: Năng lượng Nội dung 2: Công của lực	1,0				[1], [1]	
Nội dung 3: Cơ năng, động năng, thế năng Nội dung 4: Bảo toàn cơ năng, biến thiên cơ năng Nội dung 5: Động lượng và va chạm	1,1	1	1	1	[1], [1]	
Module 4: Nhiệt động lực học	3,2	1	1			7
Nội dung 1: Khí lý tưởng Nội dung 2: Nguyên lý thứ nhất NDLH	1,1	1	1		[1], [3]	
Nội dung 3: Nguyên lý thứ hai của NDLH Nội dung 4: Hàm Entropy và nguyên lý tăng Entropy	2,1				[1], [3]	
Module 5: Trường tĩnh điện	3,2	1	1			7
Nội dung 1: Điện tích - Định luật Coulomb Nội dung 2: Điện trường-Véc tơ cường độ điện trường	2,1	1	1		[1], [4]	
Nội dung 3: Định lý Ostrogradski-Gaus Nội dung 4: Điện thế-Hiệu điện thế Nội dung 5: Vật dẫn trong điện trường	1,1				[1], [4]	
Module 6: Thực hành VLĐC			24	1		25
Bài 1: Phép đo các hằng số cơ bản			6			

Bài 2: Khảo sát các chuyển động trên đệm không khí			6			
Bài 3: Xác định mô men quán tính bằng phương pháp dao động xoắn			6			
Bài 4: Phương trình trạng thái khí lý tưởng			6			
Tổng cộng	13,9	7	30	1		60

8.2. Kế hoạch giảng dạy

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
1/1	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết) ❖ Module 1: Cơ học chuyển động - Nội dung lý thuyết (3 tiết) Nội dung 1: Các khái niệm và đại lượng cơ bản trong chuyển động cơ Nội dung 2: Các dạng chuyển động cơ đặc biệt Nội dung 3: Các định luật Newton và Các loại lực liên kết Nội dung 4: Động lượng, các định lý và định luật bảo toàn động lượng Nội dung 5: Dao động cơ Nội dung 6: Sóng cơ học - Nội dung thảo luận/bài tập (1 tiết) Bài tập Nội dung 1, 2 B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Đọc tài liệu về nội dung 1 - 6 - Trả lời các câu hỏi chuẩn bị cho nội dung 1 – 6 - Chuẩn bị trước bài tập nội dung 1, 2 C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua phiếu học tập 5 câu trắc nghiệm, thời gian đánh giá 10 phút/1 lần/1 buổi	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
2/1	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết) ❖ Module 1: Cơ học chuyển động - Nội dung thảo luận/bài tập (2 tiết) Bài tập Nội dung 3 – 6 (1 tiết) Thảo luận (1 tiết): - Chủ đề 1: Lực quán tính. - Chủ đề 2: Lực hướng tâm. - Chủ đề 3: Hiện tượng cộng hưởng cơ.	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2 CLO3.1, CLO3.2

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
	❖ Module 2: Cơ học vật rắn (2 tiết) - Nội dung lý thuyết Nội dung 1: Khối tâm, vật rắn Nội dung 2: Chuyển động tịnh tiến của vật rắn Nội dung 3: Chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Chuẩn bị bài tập Nội dung 3 – 6 module 1 - Chuẩn bị các nội dung thảo luận chủ đề 1 – 3 module 1 - Đọc tài liệu về Nội dung 1 – 3 module 2 C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua phiếu học tập 5 câu trắc nghiệm, thời gian đánh giá 10 phút/1 lần/1 buổi và bảo vệ nội dung bài thảo luận	
3/1	A. Nội dung giảng dạy trên PTN (4 tiết) ❖ Module 1: Cơ học chuyển động (1 tiết) - Nội dung trình bày các mô hình thực nghiệm - Sản phẩm 1: Thiết kế một thí nghiệm đơn giản mô tả hiện tượng cộng hưởng cơ học. - Sản phẩm 2: Chế tạo một mô hình đơn giản mô tả hiện tượng sóng dừng. ❖ Module 6: Thực hành VLĐC (3 tiết) - Bài 1: Phép đo các hằng số cơ bản (Nhóm 1) B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Chế tạo các mô hình cộng hưởng cơ và sóng dừng - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua bảo vệ mô hình và báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm	CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
4/1	A. Nội dung giảng dạy trên PTN (4 tiết) ❖ Module 2: Cơ học vật rắn - Nội dung trình bày thảo luận (1 tiết) - Chủ đề 1: Thảo luận về mô men lực và ý nghĩa của mô men lực. - Chủ đề 2: Thảo luận về mô men quán tính và ý nghĩa của mô men quán tính. Xây dựng công thức xác định mô men quán tính của vật rắn có hình dạng đặc biệt (tùy chọn hoặc theo định hướng của GV)	CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
	❖ Module 6: Thực hành VLĐC (3 tiết) - Bài 1: Phép đo các hằng số cơ bản (Nhóm 2) B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Chuẩn bị các nội dung thảo luận Chủ đề 1,2 Module 2 - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua trình bày thảo luận và báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm	
5/1	A. Nội dung giảng dạy trên PTN (4 tiết) ❖ Module 2: Cơ học vật rắn (1 tiết) - Nội dung trình bày sản phẩm thí nghiệm (1 tiết) - Sản phẩm 1: Thí nghiệm chứng minh định luật bảo toàn mô men động lượng - Sản phẩm 2: Chất tạo con quay có trục tự do, mô tả chuyển động và giải thích hiệu ứng hồi chuyển ❖ Module 6: Thực hành VLĐC (3 tiết) - Bài 2: Khảo sát các chuyển động trên đệm khí (Nhóm 1) B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Chuẩn bị các mô hình thí nghiệm Sản phẩm 1, 2 của Module 3 - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua báo cáo bảo vệ mô hình và xử lý số liệu thí nghiệm	CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
6/1	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết) ❖ Module 2: Cơ học vật rắn (2 tiết) - Nội dung lý thuyết Nội dung 4: Các định lý về mô men động lượng Nội dung 5: Định luật bảo toàn mô men động lượng Nội dung 6: Chuyển động của con quay - Nội dung thảo luận/bài tập (2 tiết) Bài tập Nội dung 1 – 6 B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Đọc tài liệu về Nội dung 4 – 6 - Chuẩn bị bài tập Nội dung 1 – 6 C. Đánh giá kết quả	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2 CLO3.1, CLO3.2

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
	- Đánh giá kết quả thông qua phiếu học tập 5 câu trắc nghiệm, thời gian đánh giá 10 phút/1 lần/1 buổi và bảo vệ nội dung bài thảo luận	
7/1	A. Nội dung giảng dạy trên PTN (4 tiết) ❖ Module 3: Năng lượng • Nội dung thảo luận (1 tiết) - Chủ đề 1: Trình bày về năng lượng hóa thạch, vai trò và ảnh hưởng. - Chủ đề 2: Trình bày về năng lượng tái tạo, vai trò và ảnh hưởng ❖ Module 6: Thực hành VLĐC • Bài 2: Khảo sát các chuyển động trên đệm khí (Nhóm 2) B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Chuẩn bị các nội dung thảo luận Chủ đề 1, 2 Module 3 - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm	CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
8/1	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết), ❖ Module 3: Năng lượng • Nội dung lý thuyết (2 tiết) Nội dung 1: Năng lượng Nội dung 2: Công của lực Nội dung 3: Cơ năng, động năng, thế năng Nội dung 4: Bảo toàn cơ năng, biến thiên cơ năng Nội dung 5: Động lượng và va chạm • Nội dung bài tập (1 tiết) Bài tập nội dung 1-5 • Nội dung trình bày sản phẩm thí nghiệm (1 tiết) Sản phẩm 1: Chế tạo mô hình máy phát điện dựa trên cơ sở thủy điện Sản phẩm 2: Chế tạo một sản phẩm chuyển động dựa trên nguyên lý của chuyển động bằng phản lực	CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
9/1	A. Nội dung giảng dạy trên PTN (4 tiết) ❖ Kiểm tra giữa kì: 40 câu, 60 phút ❖ Module 6: Thực hành VLĐC • Bài 3: Xác định mô men quán tính bằng phương pháp dao động xoắn (nhóm 1) B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Ôn tập 3 module 1-3 - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
10/1	A. Nội dung giảng dạy trên PTN (4 tiết) ❖ Module 4: Nhiệt động lực học • Nội dung lý thuyết (1 tiết) Nội dung 1: Khí lý tưởng Nội dung 2: Nguyên lý thứ nhất của NDLH ❖ Module 6: Thực hành VLĐC (3 tiết) • Bài 3: Xác định mô men quán tính bằng phương pháp dao động xoắn (nhóm 2) B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Đọc tài liệu và chuẩn bị nội dung 1, 2 Module 4 - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
11/1	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết), ❖ Module 4: Nhiệt động lực học • Nội dung thảo luận/bài tập (2 tiết) Bài tập Nội dung 1, 2 (1 tiết) Thảo luận (1 tiết): - Chủ đề 1: Thảo luận về các mô hình động cơ vĩnh cửu loại 1 - Chủ đề 2: Những hạn chế của Nguyên lý thứ nhất NDLH • Nội dung lý thuyết (2 tiết) Nội dung 3: Nguyên lý thứ hai của NDLH Nội dung 4: Entropy và nguyên lý tăng Entropy B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Đọc tài liệu về Nội dung 3, 4 Module 4 - Chuẩn bị bài tập Nội dung 1, 2 - Chuẩn bị các chủ đề thảo luận 1, 2 C. Đánh giá kết quả	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
	- Đánh giá kết quả thông qua phiếu học tập 5 câu trắc nghiệm, thời gian đánh giá 10 phút/1 lần/1 buổi và bảo vệ nội dung bài thảo luận	
12/1	A. Nội dung giảng dạy trên PTN (4 tiết), ❖ Module 4: Nhiệt động lực học (1 tiết) • Nội dung trình bày thảo luận và mô hình thực nghiệm - Sản phẩm 1: Mô hình động cơ nhiệt - Chủ đề 3: Chu trình Các-nô, hiệu suất chu trình Các-nô cực đại và ý nghĩa thực tiễn. ❖ Module 6: Thực hành VLĐC (3 tiết) • Bài 4: Phương trình trạng thái khí lý tưởng (nhóm 1) B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Chuẩn bị các nội dung thảo luận Chủ đề 3 và mô hình sản phẩm 1 Module 4. - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua trình bày thảo luận, bảo vệ mô hình và báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm	CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
13/1	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết) ❖ Module 4: Nhiệt động lực học • Nội dung bài tập (1 tiết) - Bài tập nội dung 3-4 ❖ Module 5: Trường tĩnh điện • Nội dung lý thuyết (2 tiết): - Nội dung 1: Điện tích – Định luật Coulomb - Nội dung 2: Điện trường – Vectơ cường độ điện trường • Nội dung bài tập (1 tiết) - Bài tập nội dung 1 – 2 B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Chuẩn bị bài tập Nội dung 3, 4 Module 4 - Đọc tài liệu về nội dung 1, 2 module 5 C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua phiếu học tập 5 câu trắc nghiệm, thời gian đánh giá 10 phút/1 lần/1 buổi và bảo vệ nội dung bài thảo luận	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
14/1	A. Nội dung giảng dạy trên PTN (4 tiết) ❖ Module 5: Trường tĩnh điện • Nội dung trình bày các mô hình thực nghiệm (1 tiết)	CLO1.1, CLO1.2,

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
	- Sản phẩm 1: Thí nghiệm hiện tượng điện dựa trên phần mềm mô phỏng hoặc 01 video tự quay về một thí nghiệm điện mô phỏng có thuyết minh. ❖ Module 6: Thực hành VLĐC • Bài 4: Phương trình trạng thái khí lý tưởng (nhóm 2) B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Chuẩn bị sản phẩm 1 Module 5 - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm và bảo vệ nội dung mô hình sản phẩm	CLO3.1, CLO3.2
15/1	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết) ❖ Module 5: Trường tĩnh điện • Nội dung thảo luận (1 tiết) - Chủ đề 1: Trình bày cấu tạo, nguyên lý và ứng dụng của máy lọc bụi tĩnh điện. - Chủ đề 2: Trình bày cấu tạo, nguyên lý và ứng dụng của máy photocopy. - Chủ đề 3: Trình bày cấu tạo, nguyên lý và ứng dụng của màn điện. • Nội dung lý thuyết (1 tiết) - Nội dung 3: Định lý Ostrogradski-Gaus - Nội dung 4: Điện thế- Hiệu điện thế - Nội dung 5: Vật dẫn trong điện trường • Nội dung thảo luận bài tập (1 tiết) - Bài tập Nội dung 3 – 5 ❖ Module 6: Thực hành VLĐC (1 tiết) - Thu, kiểm tra và chấm báo cáo thực hành VLĐC B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Đọc tài liệu về nội dung 3 – 5 - Chuẩn bị bài tập Nội dung 3 – 5 - Hoàn thiện báo cáo thực hành VLĐC C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua báo cáo thực hành VLĐC	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1, CLO3.2

9. NHIỆM VỤ CỦA GIẢNG VIÊN VÀ SINH VIÊN

9.1. Nhiệm vụ của giảng viên

- Phổ biến đề cương chi tiết cho sinh viên trước khi giảng dạy học phần;
- Chuẩn bị đầy đủ tài liệu phục vụ giảng dạy cho học phần;
- Giảng dạy toàn bộ nội dung học phần theo đề cương chi tiết được duyệt.

9.2. Nhiệm vụ của sinh viên

- Nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu học tập;
- Tham gia đầy đủ các giờ học trên lớp, các buổi thí nghiệm/thực hành;
- Hoàn thành các bài tập được giao đúng thời gian qui định;
- Hoàn thành các nội dung thảo luận nhóm và mô hình chế tạo đồ dùng học tập được giao
- Tham gia kiểm tra định kỳ và kết thúc học phần.

10. QUY ĐỊNH CỦA LỚP HỌC PHẦN

Sinh viên không được phép dự thi cuối kì khi thuộc một trong các trường hợp sau:

- Nghỉ học quá 20% tổng số tiết của học phần;
- Không đi đủ 04 buổi thực hành;
- Không hoàn thành tất cả các bài thảo luận và chế tạo mô hình phục vụ học tập mà giảng viên giao cho nhóm;

10.1 Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý;
- Sinh viên vắng quá 20% số tiết học không có lý do bị coi như không hoàn thành học phần, không được dự thi và phải đăng ký học lại.
- Khi tham dự lớp học phải hoàn thành đầy đủ bài tập, bài thảo luận và mô hình theo phân công của giảng viên.

10.2 Quy định về hành vi lớp học

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm;
- Sinh viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 10 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học;
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học;
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học;
- Máy tính xách tay, máy tính bảng, điện thoại smartphone chỉ được thực hiện vào mục đích tính toán, tra cứu thông tin phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

Hà Nội, ngày tháng 7 năm 2022

BỘ MÔN VẬT LÝ

KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG

Trần Quốc Tuấn

Trần Quốc Tuấn