

dụng; Công nghệ kỹ thuật cơ khí; Công nghệ kỹ thuật ô tô; Công nghệ thông tin; Điện tử viễn thông 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 Điện từ II (Cảm ứng điện từ, vật liệu từ, trường điện từ, sóng điện từ), các hiện tượng liên quan đến ánh sáng và sự tương tác giữa ánh sáng với các chất.

* **Kỹ năng:**

- Giải thích được một số hiện tượng về điện - từ, giao thoa ánh sáng, nhiễu xạ, phân cực, bức xạ nhiệt, hiện tượng quang điện, hiệu ứng Compton, lưỡng tính sóng hạt của các vi hạt.

- Giải được một số bài tập cơ bản về điện - từ, quang học, quang học sóng và quang lượng tử.

- 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: điện từ, quang hình học, quang học sóng, quang lượng tử và cơ học lượng tử.	2	KT2
CLO1.2	Vận dụng kiến thức cơ bản để giải quyết các bài toán về: điện từ, quang hình học, quang học sóng, quang lượng tử.	3	KT2
CLO2.1	Phân tích được hiện tượng điện từ: điện từ, dao động điện từ và sóng điện từ. Phân tích được các vấn đề quang hình học. Phân tích được các hiện tượng vật lý liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng.	4	KN4, NL1
CLO2.2	Phân tích và giải thích các hiện tượng vật lý trong thực tế cuộc sống	4	KN4, NL1
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	Nghiêm túc, chủ động tự học hỏi, nghiên cứu tài liệu phục vụ học tập và nâng cao trình độ	4	TN1, TN2

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
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 lao động khi tham gia thí nghiệm/thực hành	3	TN1, TN2

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

CLO \ PLO	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										4					
CLO3.1														4	4
CLO3.2														3	3
Học phần		3								4			4	4	4

5. TÀI LIỆU HỌC TẬP

5.1. Giáo trình:

[1]. Lê Thị Ánh Tuyết (2016), Vật lý đại cương tập 2, Trường ĐH 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 5 – Từ 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 6 – Quang 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

<input checked="" type="checkbox"/> Thuyết trình	<input checked="" type="checkbox"/> Phát vấn	<input type="checkbox"/> Thảo luận trên lớp
<input checked="" type="checkbox"/> Bài tập cá nhân	<input checked="" type="checkbox"/> Bài tập nhóm	<input type="checkbox"/> Nghiên cứu
<input type="checkbox"/> Học theo dự án	<input checked="" type="checkbox"/> Thí nghiệm, thực hành	<input type="checkbox"/> 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 định kỳ, thực hành thí nghiệm: **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		CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3	Ý thức thực hiện	
Kiểm tra định kỳ Thực hành, thí nghiệm	Bài kiểm tra viết	Giữa kì	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3	Bài kiểm tra viết	30%
	Tiến hành thí nghiệm trên phòng thí nghiệm	Hàng tuần	CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Kết quả thực hiện Ý thức tổ chức kỉ luật, thái độ khi tiến hành thí nghiệm	
Thi kết thúc	Thi trắc nghiệm trên máy	Sau khi kết thúc	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2	Kết quả thi	60%

Hình thức đánh giá	Nội dung	Thời điểm	KQHT (CLOs)	Tiêu chí đánh giá	Tỷ lệ (%)
		học phần	CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2		

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

8.1. Nội dung tổng quát

Nội dung	Phân bổ thời gian				Tài liệu học tập, tham khảo	Tổng cộng
	Lý thuyết	Bài tập	Thực hành, Thí nghiệm	Kiểm tra		
Phần I: ĐIỆN TỬ II	12	3		1		16
Chương 1: Cảm ứng điện từ	3	1			[1], [1]	3
Chương 2: Vật liệu từ	3	1			[1], [1]	5
Chương 3: Trường điện từ	2				[1], [1]	2
Chương 4: Dao động điện từ và sóng điện từ	4	1		1	[1], [1]	6
Phần II: QUANG HỌC	11	3				14
Chương 5: Cơ sở của quang học cổ điển	3	1			[1], [2]	4
Chương 6: Quang học sóng	3	1			[1], [2]	4
Chương 7: Quang lượng tử	3	1			[1], [2]	4
Chương 8: Cơ lượng tử	2				[1], [2]	2
PHẦN III: THÍ NGHIỆM – THỰC HÀNH			30			30
Bài 1: Các phép đo hằng số cơ bản			6			
Bài 2: Khảo sát chuyển động trên đệm khí			6			
Bài 3: Xác định mô men quán tính bằng phương pháp dao động xoắn			6			
Bài 4: Hiện tượng cảm ứng điện từ			6			
Bài 5: Từ trường của cặp cuộn Helmholtz			6			
Tổng	23	6	30	1		60

8.2. Kế hoạch giảng dạy

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
1/1	<p>A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung lý thuyết Chương 1 <p>1.1. Hiện tượng cảm ứng điện từ. Các định luật cảm ứng điện từ 1.2. Hiện tượng tự cảm 1.3. Hiện tượng hồ cảm 1.4. Năng lượng từ trường</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung bài tập/thảo luận Chương 1 <p>Bài tập Chương 1</p> <p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu về Chương 1 - Chuẩn bị bài tập Chương 1 <p>C. Đánh giá kết quả</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2
2/2	<p>A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung lý thuyết Chương 2 <p>2.1. Phân loại các vật liệu từ. 2.2. Tính chất từ của nguyên tử. 2.3. Từ trường tổng hợp trong chất từ môi. 2.4. Sắt từ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung bài tập/thảo luận Chương 2 <p>Bài tập chương 2</p> <p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu về Chương 2 - Chuẩn bị bài tập Chương 2 <p>C. Đánh giá kết quả</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2
3/3	<p>A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung lý thuyết Chương 3 <p>3.1. Luận điểm Maxwell thứ nhất. Điện trường xoáy. 3.2. Luận điểm Maxwell thứ hai. Dòng điện dịch 3.3. Trường điện từ và hệ phương trình Maxwell</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung lý thuyết Chương 4 <p>4.1. Dao động điện từ điều hòa 4.2 Dao động điện từ tắt dần</p> <p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p>	CLO1.1, CLO1.2, CLO3.1, CLO3.2

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
	- Đọc tài liệu về Chương 3, 4 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	
4/4	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung lý thuyết Chương 4 (tiếp) 4.3. Dao động điện từ cưỡng bức 4.4. Sóng điện từ <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung bài tập/thảo luận Bài tập chương 3, 4 <ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra giữa kỳ B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Đọc tài liệu về Chương 4 - Chuẩn bị bài tập Chương 3, 4 C. Đánh giá kết quả - Đánh giá kết quả thông qua kết quả bài kiểm tra giữa kỳ	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2
5/5	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung lý thuyết Chương 5 5.1. Các định luật cơ bản của quang hình học 5.2. Cơ sở của quang học sóng 5.3. Các đại lượng trắc quang <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung bài tập/thảo luận Chương 5 Bài tập chương 5 B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - Đọc tài liệu về Chương 5 - Chuẩn bị bài tập về Chương 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	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2
6/6	A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung lý thuyết Chương 6 6.1. Giao thoa ánh sáng 6.2. Nhiễu xạ ánh sáng 6.3. Phân cực ánh sáng <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung bài tập/thảo luận Chương 6 Bài tập chương 6	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
	<p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu về Chương 6 - Chuẩn bị bài tập về Chương 6 <p>C. Đánh giá kết quả</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá kết quả thông qua phiếu học tập 5 câu trắc nghiệm, thời gian đánh giá 10 phút/1 lần/1 buổi 	
7/7	<p>A. Nội dung giảng dạy trên lớp (4 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung lý thuyết Chương 7 <p>7.1. Bức xạ nhiệt 7.2. Thuyết lượng tử năng lượng Planck 7.3. Hiệu ứng quang điện 7.4. Thuyết phôtôn ánh sáng 7.5. Hiệu ứng Compton</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung bài tập/thảo luận Chương 7 <p>Bài tập chương 7</p> <p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu về Chương 7 - Chuẩn bị bài tập Chương 7 <p>C. Đánh giá kết quả</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, CLO2.1, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2
8/8	<p>A. Nội dung giảng dạy trên lớp (2 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nội dung lý thuyết Chương 8 <p>8.1. Lượng tính sóng hạt của các vi hạt. Giả thuyết Đơbroi. 8.2. Hệ thức bất định Haidenbéc. 8.3. Phương trình Srôđinger. 8.4. Ứng dụng của phương trình Srôđinger.</p> <p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu về Chương 8 <p>C. Đánh giá kết quả</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, CLO2.2, CLO3.1, CLO3.2
8/9	<p>A. Nội dung giảng dạy trên PTN (3 tiết),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bài 1: Các phép đo hằng số cơ bản (Nhóm 1) <p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p>	CLO2.2, CLO2.3 CLO3.1,

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
	- 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 - Đánh giá sự chuẩn bị của sinh viên thông qua vấn đáp - Đánh giá ý thức tổ chức kỉ luật, thái độ tích cực của sinh viên khi tiến hành thí nghiệm	CLO3.2
9/10	A. Nội dung giảng dạy trên PTN (3 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Bài 1: Các phép đo hằng số cơ bản (Nhóm 2) B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - 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 - Đánh giá sự chuẩn bị của sinh viên thông qua vấn đáp - Đánh giá ý thức tổ chức kỉ luật, thái độ tích cực của sinh viên khi tiến hành thí nghiệm	CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
10/11	A. Nội dung giảng dạy trên PTN (3 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Bài 2: Khảo sát chuyển động trên đệm không khí (Nhóm 1) B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - 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 - Đánh giá sự chuẩn bị của sinh viên thông qua vấn đáp - Đánh giá ý thức tổ chức kỉ luật, thái độ tích cực của sinh viên khi tiến hành thí nghiệm	CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
11/12	A. Nội dung giảng dạy trên PTN (3 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Bài 2: Khảo sát chuyển động trên đệm không khí (Nhóm 2) B. Nội dung sinh viên chuẩn bị - 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 - Đánh giá sự chuẩn bị của sinh viên thông qua vấn đáp - Đánh giá ý thức tổ chức kỉ luật, thái độ tích cực của sinh viên khi tiến hành thí nghiệm	CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
12/13	A. Nội dung giảng dạy trên PTN (3 tiết)	CLO2.2, CLO2.3,

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
	<ul style="list-style-type: none"> • Bài 3: Xác định mô men quán tính bằng phương pháp dao động xoắn (Nhóm 1) <p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm <p>C. Đánh giá kết quả</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá kết quả thông qua báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm - Đánh giá sự chuẩn bị của sinh viên thông qua vấn đáp - Đánh giá ý thức tổ chức kỉ luật, thái độ tích cực của sinh viên khi tiến hành thí nghiệm 	CLO3.1, CLO3.2
13/14	<p>A. Nội dung giảng dạy trên PTN (3 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bài 3: Xác định mô men quán tính bằng phương pháp dao động xoắn (Nhóm 2) <p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm <p>C. Đánh giá kết quả</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá kết quả thông qua báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm - Đánh giá sự chuẩn bị của sinh viên thông qua vấn đáp - Đánh giá ý thức tổ chức kỉ luật, thái độ tích cực của sinh viên khi tiến hành thí nghiệm 	CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
14/15	<p>A. Nội dung giảng dạy trên PTN (3 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bài 4: Hiện tượng cảm ứng điện từ (Nhóm 1) <p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm <p>C. Đánh giá kết quả</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá kết quả thông qua báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm - Đánh giá sự chuẩn bị của sinh viên thông qua vấn đáp - Đánh giá ý thức tổ chức kỉ luật, thái độ tích cực của sinh viên khi tiến hành thí nghiệm 	CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
14/16	<p>A. Nội dung giảng dạy trên PTN (3 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bài 4: Hiện tượng cảm ứng điện từ (Nhóm 2) <p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm <p>C. Đánh giá kết quả</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá kết quả thông qua báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm - Đánh giá sự chuẩn bị của sinh viên thông qua vấn đáp - Đánh giá ý thức tổ chức kỉ luật, thái độ tích cực của sinh viên khi tiến hành thí nghiệm 	CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2

Tuần/ Buổi học	Nội dung	CĐR HP
14/17	<p>A. Nội dung giảng dạy trên PTN (3 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bài 5: Từ trường của cặp cuộn Helmholtz (Nhóm 1) <p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm <p>C. Đánh giá kết quả</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá kết quả thông qua báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm - Đánh giá sự chuẩn bị của sinh viên thông qua vấn đáp - Đánh giá ý thức tổ chức kỉ luật, thái độ tích cực của sinh viên khi tiến hành thí nghiệm 	CLO2.2, CLO2.3, CLO3.1, CLO3.2
15/18	<p>A. Nội dung giảng dạy trên PTN (4 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bài 5: Từ trường của cặp cuộn Helmholtz (Nhóm 2) <p>B. Nội dung sinh viên chuẩn bị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu và xem video hướng dẫn thí nghiệm <p>C. Đánh giá kết quả</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá kết quả thông qua báo cáo xử lý số liệu thí nghiệm - Đánh giá sự chuẩn bị của sinh viên thông qua vấn đáp - Đánh giá ý thức tổ chức kỉ luật, thái độ tích cực của sinh viên khi tiến hành thí nghiệm 	CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1, CLO2.3, 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 21 tháng 6 năm 2021

BỘ MÔN VẬT LÝ

KHOA KHCB

Trần Quốc Tuấn

Trần Quốc Tuấn