

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**1. Tên học phần: Phương pháp giảng dạy thí nghiệm Vật lý phổ thông**  
(Methodology in Teaching High School Physics Experiment)

- Mã số học phần : SG 132
- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ
- Số tiết học phần : 10 tiết lý thuyết, 40 tiết thực hành và 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: SG162
- Điều kiện song hành: không

**4. Mục tiêu của học phần:**

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Sinh viên biết và hiểu các lý thuyết về các loại thí nghiệm Vật lý ở trường phổ thông, phương pháp, kỹ năng và quy trình dạy học chúng và các kiến thức Vật lý có liên quan trực tiếp đến các bài thí nghiệm.	2.1.3.a,b
4.2	Sinh viên có khả năng vận dụng tổng hợp những kiến thức về Vật lý và thí nghiệm Vật lý, Lý luận dạy học các môn Khoa học tự nhiên, Phương pháp dạy học Vật lý để thực hiện các thí nghiệm Vật lý trong chương trình Vật lý trung học phổ thông (THPT) hoặc các thí nghiệm Vật lý THPT có trong phòng thí nghiệm và sử dụng được các thí nghiệm vào giảng dạy Vật lý.	2.2.1.a 2.2.1.c
4.3	Sinh viên thể hiện được năng lực giao tiếp, kỹ năng nhận xét, góp ý kỹ thuật giảng và kỹ thuật thí nghiệm, năng lực hợp tác và làm việc nhóm, năng lực tự chủ và tự học.	2.2.2.a
4.4	Sinh viên thể hiện được tinh thần trách nhiệm, thái độ nghiêm túc, cẩn thận, trung thực và tập trung trong học tập.	2.3.a,b

**5. Chuẩn đầu ra của học phần:** Học xong học phần này, SV có thể:

<b>CDR HP</b>	<b>Nội dung chuẩn đầu ra</b>	<b>Mục tiêu</b>	<b>CDR CTĐT</b>
	<b>Kiến thức</b>		
CO1	Trình bày được lý thuyết về các loại thí nghiệm Vật lý cơ bản thường được sử dụng ở trường phổ thông, phương pháp và quy trình dạy học chúng.	4.1	2.1.3.a,b
CO2	Phân biệt được thí nghiệm khảo sát và thí nghiệm kiểm chứng.	4.1	2.1.3.a
	<b>Kỹ năng</b>		
CO3	Hướng dẫn được người khác thực hiện được các bài thí nghiệm thực hành Vật lý THPT được yêu cầu, đo được dữ liệu thực nghiệm.	4.2	2.2.1.a
CO4	Viết được bài báo cáo thực nghiệm cho các bài thí nghiệm thực hành được yêu cầu, trong đó trình bày được kết quả đo, tính được sai số ngẫu nhiên, vẽ được một số đồ thị đơn giản (hàm bậc nhất, hàm mũ 2 và hàm căn bậc 2), xác định được các mối quan hệ giữa các đại lượng, nhận xét, biện luận và rút ra kết luận phù hợp mục đích thí nghiệm.	4.2	2.2.1.a
CO5	Sử dụng được các thí nghiệm biểu diễn Vật lý THPT đã được cung cấp vào giảng dạy các nội dung Vật lý THPT.	4.2	2.2.1.a
CO6	Giao tiếp và hợp tác trong nhóm thực hành và trong lúc nhận xét, góp ý lẫn nhau	4.2	2.2.1.c
CO7	Tự chủ và tự học trong việc chuẩn bị bài cho từng buổi thí nghiệm theo quy định của học phần	4.3	2.2.2.a
	<b>Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm</b>		
CO8	Có tinh thần trách nhiệm, thể hiện ở việc hoàn thành các công việc được giao, đi học đầy đủ, đúng giờ	4.4	2.3.a
CO9	Có thái độ nghiêm túc, cẩn thận và tập trung trong học tập, thể hiện ở việc lắp đặt, bố trí, sử dụng, dọn dẹp và bảo quản các dụng cụ thí nghiệm và các thiết bị dạy học khác, thực hiện nghiêm túc các yêu cầu được đặt ra cho sinh viên khi học tại PTN.	4.4	2.3.b
CO10	Thể hiện tính trung thực trong thu thập số liệu, xử lý số liệu, viết báo cáo, tự đánh giá và thi cử.	4.4	2.3.b

**6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:**

Học phần này trình bày một số lý thuyết về thí nghiệm trong dạy học Vật lý và củng cố các kiến thức Vật lý THPT có liên quan đến các bài thí nghiệm trong chương

trình cho sinh viên; trang bị cho sinh viên kiến thức về các thí nghiệm đã được viết trong SGK Vật lý THPT; rèn luyện các kỹ năng về dạy học thí nghiệm Vật lý, kỹ năng làm (thực hành) thí nghiệm và sử dụng các thí nghiệm vào dạy học.

## 7. Cấu trúc nội dung học phần:

### 7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
<b>Chương 1.</b>	<b>Tìm hiểu về thí nghiệm vật lý phổ thông</b>	6	CO1-CO2
1.1.	Tổng quan về các loại thí nghiệm và các vấn đề trong xử lý dữ liệu thí nghiệm. Kỹ năng làm thí nghiệm biểu diễn. Kỹ năng làm thí nghiệm thực hành.		
1.2.	Kỹ năng hướng dẫn học sinh làm thí nghiệm thực hành.		
1.3.	Kỹ năng sử dụng thí nghiệm biểu diễn vào giảng dạy Vật lý THPT.		
1.4.	Kỹ năng sử dụng các clip thí nghiệm quay sẵn, thí nghiệm ảo và mô phỏng vào giảng dạy Vật lý THPT.		
<b>Chương 2.</b>	<b>Giới thiệu các bài thí nghiệm tại PTN</b>		CO1, CO2
2.1.	Giới thiệu các bài thí nghiệm 1-5 (xem mục 7.2)	2	
2.2.	Giới thiệu các bài thí nghiệm 6-10 (xem mục 7.2)	2	

### 7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Bài 1.</b>	<b>Các thí nghiệm phần động học, dao động cơ</b>	4	CO3-CO10
1.1.	Khảo sát chuyển động rơi tự do. Xác định gia tốc rơi tự do (TNTH - VL 10)		
1.2.	Minh họa chuyển động thẳng đều của viên bi trên máng nằm ngang. Minh họa chuyển động thẳng nhanh dần đều của viên bi trên máng nghiêng.		
1.3.	Xác định chu kỳ dao động của con lắc đơn, con lắc lò xo (TNTH – VL12)		
<b>Bài 2.</b>	<b>Các thí nghiệm phần động lực học, sóng cơ</b>	4	CO3-CO10
2.1.	Xác định hệ số ma sát trượt (TNTH- VL 10)		
2.2.	Xác định tốc độ truyền âm trong không khí (TNTH- VL 12)		
2.3.	Kiểm nghiệm biểu thức tính độ lớn của lực hướng tâm		

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
2.4.	Minh họa hiện tượng sóng dừng dọc trên lò xo, sóng dừng ngang trên dây và xác định tốc độ truyền sóng trên dây.		
<b>Bài 3. Các thí nghiệm phần tĩnh học vật rắn</b>		4	CO3-CO10
3.1.	Tổng hợp hai lực đồng quy và hai lực song song cùng chiều (TNTH- VL 10)		
3.2.	Khảo sát điều kiện cân bằng của vật rắn có trục quay cố định. Quy tắc mô men lực.		
<b>Bài 4. Các thí nghiệm về chất khí và chất lỏng</b>		4	
4.1.	Khảo sát định luật Bôi-lơ - Ma-ri-ôt		
4.2.	Xác định hệ số căng mặt bề mặt của chất lỏng (TNTH- VL 10)		
4.3.	Minh họa hiện tượng mao dẫn		
<b>Bài 5. Các thí nghiệm về điện tích- điện trường, dòng điện không đổi</b>		4	CO3-CO10
5.1.	Khảo sát sự nhiễm điện do tiếp xúc và do hưởng ứng Khảo sát sự tương tác giữa các vật tích điện Minh họa đường sức điện của các vật nhiễm điện Khảo sát tính đẳng thế của mọi điểm trên bề mặt vật dẫn tích điện Khảo sát sự phân bố điện tích ở vật dẫn tích điện		
5.2.	Xác định suất điện động và điện trở trong của một pin điện hóa (TNTH- VL 11)		
5.3.	Kiểm nghiệm định luật Ôm đối với đoạn mạch có chứa nguồn điện		
<b>Bài 6. Các thí nghiệm về dòng điện trong các môi trường</b>		4	CO3-CO10
6.1.	Khảo sát đặc tính chỉnh lưu của điôt bán dẫn và đặc tính khuếch đại của tranzito (TNTH- VL 11)		
6.2.	Khảo sát sự xuất hiện dòng nhiệt điện Khảo sát sự xuất hiện dòng điện trong chất khí Khảo sát sự xuất hiện dòng điện trong chất điện phân		
<b>Bài 7. Các thí nghiệm về Từ trường, dòng điện Fu-cô</b>		4	CO3-CO10
7.1.	Khảo sát phương, chiều và độ lớn của lực từ tác dụng lên dòng điện nằm trong từ trường		
7.2.	Khảo sát sự xuất hiện dòng điện Fu-cô		
7.3.	Xác định thành phần nằm ngang của từ trường Trái đất (TNTH- VL 11)		
<b>Bài 8. Các thí nghiệm về cảm ứng điện từ, dòng điện xoay chiều</b>		4	CO3-CO10
8.1.	Xây dựng khái niệm hiện tượng cảm ứng điện từ và định luật Len-xơ		
8.2.	Khảo sát hiện tượng tự cảm khi đóng và khi ngắt mạch điện		

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
8.3.	Khảo sát đoạn mạch xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp (TNTH, VL 12)		
<b>Bài 9. Các thí nghiệm phần Quang hình học</b>		4	CO3-CO10
9.1.	Khảo sát định luật khúc xạ ánh sáng. Khảo sát hiện tượng phản xạ toàn phần. Khảo sát đường đi của tia sáng qua các dụng cụ quang học.		
9.2.	Xác định chiết suất của nước và tiêu cự của thấu kính phân kỳ (TNTH- VL 11)		
<b>Bài 10. Các thí nghiệm phần Sóng ánh sáng</b>		4	CO3-CO10
10.1.	Xác định bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa (TNTH- VL12)		
10.2.	Khảo sát sự tán sắc ánh sáng trắng qua lăng kính		
10.3.	Khảo sát sự tổng hợp các chùm ánh sáng đơn sắc thành chùm sáng trắng		

**Lưu ý:** Các bài thí nghiệm có thể được thay đổi để đáp ứng được sự đổi mới của chương trình- SGK THPT và phù hợp với điều kiện cơ sở vật chất của PTN.

## 8. Phương pháp giảng dạy:

- Sinh viên làm việc với tài liệu học tập, xem trước các video clip hướng dẫn thí nghiệm, chuẩn bị cho bài thực hành theo quy định.
- Diễn giảng, thảo luận, đàm thoại (giờ lý thuyết).
- SV thực hành thí nghiệm theo nhóm, đóng vai, thảo luận trong nhóm để viết báo cáo thí nghiệm; giảng viên hướng dẫn khi cần.

## 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết; Tham gia đầy đủ 100% giờ thí nghiệm; Tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm. SV vi phạm bất cứ điều nào trong 3 điều này sẽ bị cấm thi.
- Chuẩn bị bài đầy đủ cho từng buổi làm thí nghiệm: trả lời các câu hỏi lý thuyết và lập sẵn biểu bảng trước khi tới PTN.
- Nộp đầy đủ các bài báo cáo thí nghiệm theo quy định.
- Tham dự thi kết thúc học phần.

## 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:

**SV phải tham dự đủ số giờ lý thuyết và số giờ thí nghiệm + luôn tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm mới được dự thi (\*)**

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CDR HP
1	Tinh thần, thái độ, chuẩn bị bài trước và trong quá trình làm thí nghiệm.	- Đi học đầy đủ, đúng giờ - Trả lời đầy đủ các câu hỏi lý thuyết và kẻ sẵn biểu bảng cho bài thí nghiệm	20%	CO2, CO4, CO6-CO9

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
		- Phối hợp tốt với nhóm để làm thí nghiệm, - Hoàn thành nhiệm vụ của buổi học. - Có ý thức giữ gìn tài sản, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.		
3	Thực hành và viết báo cáo thí nghiệm	- Phối hợp với nhóm để viết và nộp đầy đủ các bài báo cáo. Nội dung báo cáo đầy đủ, trung thực và hợp lý - Thực hành tập giảng dạy thí nghiệm trong nhóm và lớp.	20%	CO1-CO10
4	Thi kết thúc học phần	- Thi thực hành, viết báo cáo và kết hợp thi vấn đáp. Tối thiểu 2 phần: 1) Thực hành giảng dạy thí nghiệm thực hành và 2) thực hành giảng dạy thí nghiệm biểu diễn. - Điều kiện: (*) - Bắt buộc dự thi	60%	CO1-CO10

## 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] Chuyên đề hướng dẫn sử dụng thiết bị thí nghiệm trong dạy học Vật lí ở trường trung học phổ thông chuyên. Nguyễn, Ngọc Hưng. Hà Nội: Nxb. Đại học Sư phạm, 2014. Số thứ tự trên kệ sách (số phân loại): 530.7 / H556	MOL.080008, MON.053380, SP.021313- SP.021315
[2] Bài giảng phương pháp giảng dạy thí nghiệm vật lí phổ thông / Đỗ Thị Phương Thảo, Đặng Thị Bắc Lý.- Cần Thơ: Trường Đại học Cần Thơ, 2019.- 138 tr.	Sách điện tử TTHL
[3] Kỹ năng sử dụng thí nghiệm trong dạy học vật lí - Lí luận và thực hành tổ chức luyện tập, đánh giá trình độ phát triển/Phạm Xuân Quế-Hà Nội:Đại học sư phạm, 2016. Số thứ tự trên kệ sách: 530.078 / Qu250	SP.022843 SP.022844 SP.022845

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[4] Lý luận dạy học. Lê Phước Lộc, Đại học Cần Thơ, 2004. <u>370.1 / L451</u>	MOL.069881
[5] Lý luận dạy học Vật lý. Phạm, Hữu Tông - Hà Nội: Đại học Sư phạm, 2006. <u>530.01 / T431</u>	MOL.042818 - MOL.042820

## 12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<b>Chương 1: Tìm hiểu về thí nghiệm vật lý phổ thông</b>	2	0	Nghiên cứu trước: +Đọc lại [3] hoặc [4] để ôn lại cơ sở LLDH. +Tài liệu [1] và [2]: Đọc Chương 1. Tìm hiểu về thí nghiệm vật lý phổ thông, trả lời các câu hỏi trong chương.
2	<b>Chương 2: Giới thiệu các bài thí nghiệm tại PTN</b> 2.1. Giới thiệu các bài thí nghiệm 1 - 5	4	0	Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2]: các bài tương ứng với các TN 1- 5. + Tài liệu [1] để nghiên cứu hướng dẫn sử dụng thiết bị thí nghiệm trong dạy học Vật lý ở trường trung học phổ thông.
3	<b>Bài 1- Bài 5:</b> Lớp được chia thành 5 nhóm (N1 – N5). Trong mỗi buổi, mỗi nhóm làm một bài khác nhau; thực hiện luân phiên theo thứ tự.	0	4	- Chuẩn bị trước khi tới PTN: + Nghiên cứu tài liệu phù hợp với bài thí nghiệm mà nhóm phải làm trong tuần (SGK, tài liệu [2]). + Trả lời các câu hỏi lý thuyết và lập sẵn biểu bảng theo đề nghị của bài giảng thí nghiệm đối với bài thí nghiệm mà nhóm phải thực hiện [2]. - Ở PTN: + Lấy số liệu theo nhóm. Thảo luận về số liệu và cách xử lý để hoàn thành bài báo cáo. Làm báo cáo theo nhóm; chia nhau viết báo cáo. Nộp báo cáo. + Xem trước bài thí nghiệm của tuần sắp tới.
4	Tương tự tuần 3	0	4	Tương tự tuần 3
5	Tương tự tuần 3	0	4	Tương tự tuần 3
6	Tương tự tuần 3	0	4	Tương tự tuần 3
7	Tương tự tuần 3	0	4	Tương tự tuần 3

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
8	<b>Chương 2: Giới thiệu các bài thí nghiệm tại PTN</b> 2.2. Giới thiệu các bài thí nghiệm 6 - 10	4	0	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1], [2]: các bài tương ứng với các TN 5- 10
9	<b>Bài 6 – 10:</b> Trong mỗi buổi, mỗi nhóm làm một bài khác nhau; thực hiện luân phiên theo thứ tự (5 nhóm).	0	4	Tương tự tuần 3
10	Tương tự tuần 9	0	4	Tương tự tuần 9
11	Tương tự tuần 9	0	4	Tương tự tuần 9
12	Tương tự tuần 9	0	4	Tương tự tuần 9
13	Tương tự tuần 9	0	4	Tương tự tuần 9

Cần Thơ, ngày 15 tháng 9 năm 2022

**TL. HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỞNG KHOA**



Huỳnh Anh Huy

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

Đỗ Thị Phương Thảo