

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần : Quang học (Optics)

- Mã số học phần : SP139
- Số tín chỉ học phần : 3 tín chỉ
- Số tiết học phần : 45 tiết lý thuyết (90 tiết tự học của sinh viên).

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	CDR CTĐT
4.1	Nắm vững kiến thức liên quan đến các hiện tượng phổ biến nhất về quang học, các ứng dụng về ánh sáng trong tự nhiên theo quan điểm sóng và hạt, các ứng dụng về quang học trong đời sống và trong kỹ thuật.	2.1.2.b
4.2	Vận dụng kiến thức được trang bị để giải các câu hỏi, bài tập quang học phổ thông và nâng cao.	2.2.1.a
4.3	Có khả 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	Phát triển ý thức kỷ luật, tự giác và tinh thần hợp tác.	2.3.b

5. Chuẩn đầu ra của học phần

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Mô tả và giải thích được các hiện tượng thể hiện tính chất sóng và tính chất lượng tử của ánh sáng. Phân biệt được bản chất của ánh sáng theo thuyết sóng và thuyết lượng tử ánh sáng.	4.1	2.1.3.a 2.1.3.b

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
CO2	Phân tích được các quy luật truyền của ánh sáng và quá trình tương tác giữa ánh sáng với môi trường vật chất.	4.1	2.1.3.a 2.1.3.b
CO3	Trình bày được nguyên lý sử dụng các dụng cụ, thiết bị, máy đo dùng trong quang học.	4.1	2.1.3.a 2.1.3.b
	Kỹ năng		
CO4	Vận dụng các lí thuyết về ánh sáng về sóng - hạt để giải thích, ứng dụng các hiện tượng quang học xảy ra trong tự nhiên và trong đời sống hàng ngày.	4.2	2.2.1.a
CO5	Vận dụng các lý thuyết để giải được bài tập về quang học.	4.2	2.2.1.a
CO6	Trình bày được một vấn đề nhờ các phương tiện trong việc khai thác ứng dụng công nghệ thông tin.	4.3	2.2.2.a
	Thái độ / Mức tự chủ và trách nhiệm		
CO7	Chủ động trong học tập, nghiên cứu theo yêu cầu của giảng viên, tuân thủ phân công của nhóm.	4.4	2.3.b

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các hiện tượng quang học được nghiên cứu, giải thích, trên cơ sở các giả thuyết về ánh sáng: Hiện tượng giao thoa, hiện tượng nhiễu xạ, hiện tượng phân cực ánh sáng.

Các hiện tượng truyền ánh sáng trong môi trường như: Hiện tượng truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ, tán sắc, tán xạ, hấp thụ ánh sáng trên cơ sở các quy luật truyền như định luật truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ ánh sáng, định lý về ánh sáng tán xạ, ...

Các hiện tượng thể hiện tính chất lượng tử của ánh sáng như: Hiện tượng quang điện, hiệu ứng Compton và các ứng dụng.

Học phần còn yêu cầu sinh viên giải được bài tập về quang học dựa trên các cơ sở lý thuyết đã học để củng cố kiến thức. Từ đó hiểu rõ hơn các thuyết về ánh sáng bao hàm lưỡng tính sóng hạt và những ứng dụng đối với các hiện tượng này.

7. Cấu trúc nội dung học phần

7.1. Lý thuyết

Phân mục	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1	Mở đầu	2	
1.1	Sơ lược về bản chất ánh sáng		CO1
1.2	Các phương pháp đo vận tốc ánh sáng		
1.3	Những đại lượng và đơn vị đo ánh sáng		CO3
	Giải bài tập chương 1		CO4, CO5
Chương 2	Quang hình học	6	
2.1	Những định luật cơ bản của quang hình học		CO1-CO3

Phân mục	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
2.2	Sự phản xạ ánh sáng trên gương		
2.3	Sự khúc xạ ánh sáng qua một lăng kính		
2.4	Sự khúc xạ ánh sáng qua mặt cầu		
2.5	Thấu kính mỏng		
2.6	Hệ đồng trục		
2.7	Những sai sót của quang hệ		
2.8	Mắt và các tật của mắt		
2.9	Các dụng cụ quang học		
	Giải bài tập chương 2		CO4, CO5
Chương 3	Sự giao thoa ánh sáng	4	
3.1	Các nguyên lý cơ bản		CO1-CO3
3.2	Hiện tượng giao thoa của hai chùm tia		
3.3	Hiện tượng giao thoa ánh sáng cho bởi bản mỏng		
3.4	Ứng dụng hiện tượng giao thoa		CO4, CO6
	Giải bài tập chương 3		CO4, CO5
Chương 4	Nhiều xạ ánh sáng	4	
4.1	Nguyên lý Huyghens-Fresnel		CO1-CO3
4.2	Phương pháp đối cầu Fresnel		
4.3	Nhiều xạ Fresnel		
4.4	Nhiều xạ Frauhöfer		
4.5	Cách tử nhiễu xạ và ứng dụng		CO3, CO6
	Giải bài tập chương 4		CO4, CO5
Chương 5	Sự phân cực ánh sáng	4	
5.1	Ánh sáng tự nhiên và ánh sáng phân cực		CO1-CO3
5.2	Phương pháp tạo ánh sáng phân cực		
5.3	Hiện tượng giao thoa của các tia phân cực		
5.4	Cách phân biệt các loại ánh sáng phân cực		
5.6	Sự giao thoa của ánh sáng phân cực		
5.7	Hiện tượng quay tự nhiên của mặt phẳng phân cực - Ứng dụng		CO3, CO6
	Giải bài tập chương 5		CO4, CO5
Chương 6	Sự truyền ánh sáng qua môi trường	4	
6.1	Sự tương tác của ánh sáng với môi trường		CO1-CO3
6.2	Sự truyền ánh sáng trong môi trường không đồng tính về mặt quang học		
6.3	Sự tán sắc của ánh sáng		
6.4	Sơ lược về quang phổ học và phép phân tích quang phổ		CO3, CO6
6.5	Vận tốc pha – Vận tốc nhóm		CO1-CO3
6.6	Sự tán xạ ánh sáng		
6.7	Hấp thụ ánh sáng		
	Giải bài tập chương 6		CO4, CO5
Chương 7	Tính chất lượng tử của ánh sáng	6	
7.1	Bức xạ nhiệt		CO1-CO3

Phân mục	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
7.2	Bức xạ của vật đen tuyệt đối		CO1-CO3
7.3	Bức xạ của vật thật		
7.4	Phương pháp đo nhiệt độ		
7.5	Quang hiệu ứng		
7.6	Thuyết lượng tử ánh sáng		
7.7	Sự phát quang		
7.8	Tác dụng hóa học của ánh sáng		
7.9	Máy phát lượng tử		
	Giải bài tập chương 7		CO4, CO5

8. Phương pháp giảng dạy:

- Sinh viên nghiên cứu trước ở nhà với giờ tự học những nội dung theo kế hoạch giảng dạy hàng tuần dưới sự định hướng của giảng viên.
- Sinh viên chuẩn bị nội dung báo cáo trước lớp do giảng viên phân công.
- Trao đổi thảo luận kiến thức trọng tâm dưới sự điều hành của giảng viên.
- Giảng viên hệ thống và tổng hợp kiến thức để sinh viên nắm vững và vận dụng giải bài tập.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Đọc tài liệu, giáo trình, bài giảng trước và ghi lại trọng tâm kiến thức của phần học trong buổi học chính thức.
- Ghi lại những vấn đề chưa hiểu để trao đổi trong tiết học chính thức và tích cực tham gia vào tiết học mà giáo viên là người điều khiển cho buổi học tập.
- Thực hiện các yêu cầu của giảng viên cho từng chương, từng phần như: thiết kế câu hỏi trắc nghiệm, sưu tầm thông tin, viết về một chủ đề, báo cáo một vấn đề có liên quan đến học phần.
- Nộp sản phẩm mà sinh viên đã thực hiện theo yêu cầu giáo viên.
- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết trên lớp.
- 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	Số tiết tham dự 100%	5%	CO7

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
2	Điểm bài tập	- Có làm bài tập các chương. - Có tham gia giải bài tập trên lớp.	5%	CO4 - CO7
3	Điểm tự học ở nhà, làm việc nhóm (giáo viên giao nộp sản phẩm)	- Có báo cáo trước nhóm, trước lớp. - Được nhóm xác nhận có tham gia. - Nộp sản phẩm của nhóm.	10%	CO1-CO4, CO6, CO7
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	Hình thức kiểm tra làm bài tự luận + trắc nghiệm.	30%	CO1-CO5
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Hình thức kiểm tra làm bài tự luận + trắc nghiệm. - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết. - Bắt buộc dự thi.	50%	CO1-CO5

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 (nhà trường thực hiện).

11. Tài liệu học tập:

TT	Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1]	Giáo trình Quang học, Dùng cho sinh viên ngành Sư phạm Vật lý / Dương Quốc Chánh Tín, Nguyễn Hữu Khanh, - Cần Thơ: Trường Đại Học Cần Thơ - Khoa Sư Phạm, 2021.	Sách điện tử TTHL
[2]	Cơ sở vật lý / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker; Người dịch Lê Khắc Bình. - Hà Nội: Giáo dục, 2006 Số thứ tự trên kệ sách: 537/ H188/T.4	MOL.045768 MOL.045767 MOL.045766 MON.025108
[3]	Vật lý đại cương: Dùng cho các trường Đại học khối kỹ thuật công nghiệp / Lương Duyên Bình. - Hà Nội: Giáo Dục, 2006 Số thứ tự trên kệ sách: 530/ B312/T.3/P.1	CN.011946 CN.011947 MT.000508
[4]	Bài tập vật lý đại cương; T3: Quang	MOL.012632

TT	Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
	học, Vật lý lượng tử / Lương Duyên Bình. - Hà Nội: Giáo Dục, 1995 Số thứ tự trên kệ sách: 530.076/B312/T3	MOL.012803 MOL.012633 MOL.012631 MOL.012804 MON.105795

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
Chương 1. MỞ ĐẦU 1.1 Sơ lược về bản chất ánh sáng. 1.2 Các phương pháp đo vận tốc ánh sáng. 1.3 Những đại lượng và đơn vị đo ánh sáng.	3		<i>-Nghiên cứu trước:</i> +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.2. + Tài liệu [3]: nội dung A. Quang học. + Hệ thống kiến thức, chuẩn bị nội dung có thể trình bày trước lớp trong chương. - Trao đổi trong nhóm về hoạt động trong buổi học tới. - <i>Giờ trên lớp</i> + Nhóm có thể cử người báo cáo lại nội dung đã chuẩn bị. + Nêu các vấn đề cần thảo luận hoặc đã tìm kiếm thêm. + Giới thiệu câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm chuẩn bị. <i>Chú thích:</i> Tìm kiếm tài liệu học tập. Xây dựng kế hoạch học tập HP
Chương 2. Quang hình học 2.1 Những định luật cơ bản của quang hình học. 2.2 Sự phản xạ ánh sáng trên gương. 2.3 Sự khúc xạ ánh sáng qua một lăng kính. 2.4 Sự khúc xạ ánh sáng qua mặt cầu. 2.5 Thấu kính mỏng. Giải bài tập chương 2.	3		<i>-Nghiên cứu trước:</i> +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.5, Chương 2. Tài liệu [2] nội dung tương ứng. + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.3 chương 3. + Tài liệu [2]: nội dung từ mục 39.1 đến mục 39.11 + Hệ thống kiến thức, chuẩn bị nội dung có thể trình bày trước lớp trong chương.

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
			- Trao đổi trong nhóm về hoạt động trong buổi học tới. - <i>Giờ trên lớp</i> + Nhóm có thể cử người báo cáo lại nội dung đã chuẩn bị. + Nêu các vấn đề cần thảo luận hoặc đã tìm kiếm thêm. + Giới thiệu câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm chuẩn bị.
Chương 2. Quang hình học (tiếp) 2.6 Hệ đồng trục. 2.7 Những sai sót của quang hệ. 2.8 Những đại lượng trắc quang và đơn vị. 2.9 Mắt và các tật của mắt. 2.10 Các dụng cụ quang học.	3		- <i>Nghiên cứu trước:</i> + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.6 đến 2.10, Chương 2. + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.3 chương 3. + Hệ thống kiến thức, chuẩn bị nội dung có thể trình bày trước lớp trong chương. - Trao đổi trong nhóm về hoạt động trong buổi học tới. - <i>Giờ trên lớp</i> + Nhóm có thể cử người báo cáo lại nội dung đã chuẩn bị. + Nêu các vấn đề cần thảo luận hoặc đã tìm kiếm thêm. + Giới thiệu câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm chuẩn bị.
Giải bài tập chương 2	3		- <i>Nghiên cứu lại:</i> + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.10, Chương 2. + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.3 Chương 1. + Tài liệu [2]: nội dung từ mục 39.1 đến mục 39.11. + Tài liệu [4]: Bài tập hướng dẫn phần Quang hình học. + Làm việc nhóm giải bài tập của giảng viên cho. - <i>Giờ trên lớp</i> + Nhóm cử sinh viên trình bày phương

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
			án giải, không cần giải chi tiết. + Có thể giới thiệu thêm các bài tập “hay” hoặc câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm đã sưu tầm được.
Chương 3. Sự giao thoa ánh sáng 3.1 Các nguyên lý cơ bản. 3.2 Hiện tượng giao thoa của hai chùm tia. 3.3 Hiện tượng giao thoa ánh sáng cho bởi bản mỏng. 3.4 Ứng dụng hiện tượng giao thoa.	3		<i>-Nghiên cứu trước:</i> +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 3.1 đến 3.4, Chương 3. + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.5, Chương 2. + Tài liệu [2]: nội dung từ 40.1 đến 40.8 chương 40. + Hệ thống kiến thức, chuẩn bị nội dung có thể trình bày trước lớp trong chương. - Trao đổi trong nhóm về hoạt động trong buổi học tới. <i>- Giờ trên lớp</i> + Nhóm có thể cử người báo cáo lại nội dung đã chuẩn bị. + Nêu các vấn đề cần thảo luận hoặc đã tìm kiếm thêm. + Giới thiệu câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm chuẩn bị.
Giải bài tập chương 3	3		<i>- Nghiên cứu lại:</i> +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.4, Chương 3. + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.5, Chương 2, + Tài liệu [2]: nội dung từ 40.1 đến 40.8 chương 40. + Tài liệu [3]: Bài tập hướng dẫn phần giao thoa ánh sáng. + Làm việc nhóm giải bài tập của giảng viên cho. <i>- Giờ trên lớp</i> + Nhóm cử sinh viên trình bày phương án giải, không cần giải chi tiết. + Có thể giới thiệu thêm các bài tập “hay” mà nhóm đã sưu tầm được.

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
Chương 4. Nhiễu xạ ánh sáng 4.1 Nguyên lý Huyghens-Fresnel. 4.2 Phương pháp đới cầu Fresnel. 4.3 Nhiễu xạ Fresnel. 4.4 Nhiễu xạ Fraunhofer 4.5 Cách tử nhiễu xạ và ứng dụng.	3		<i>-Nghiên cứu trước:</i> +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.5, Chương 4. + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 3.1 đến 3.4, Chương 3. + Tài liệu [2] nội dung từ mục 41.1 đến 41.9 chương 41 + Hệ thống kiến thức, chuẩn bị nội dung có thể trình bày trước lớp trong chương. - Trao đổi trong nhóm về hoạt động trong buổi học tới. - <i>Giờ trên lớp</i> + Nhóm có thể cử người báo cáo lại nội dung đã chuẩn bị. + Nêu các vấn đề cần thảo luận hoặc đã tìm kiếm thêm. + Giới thiệu câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm chuẩn bị.
Giải bài tập chương 4	3		<i>- Nghiên cứu lại:</i> +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.5, Chương 4. + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 3.1 đến 3.4, Chương 3. + Tài liệu [2] nội dung từ mục 41.1 đến 41.9 chương 41. + Tài liệu [4]: Các bài tập hướng dẫn phần nhiễu xạ ánh sáng. + Làm việc nhóm giải bài tập của giảng viên cho. - <i>Giờ trên lớp</i> + Nhóm cử sinh viên trình bày phương án giải, không cần giải chi tiết. + Có thể giới thiệu thêm các bài tập “hay” hoặc câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm đã sưu tầm được.
Chương 5: Sự phân cực ánh sáng 5.1 Ánh sáng tự nhiên và ánh sáng phân cực.	3		<i>-Nghiên cứu trước:</i> +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 5.1 đến 5.7 chương 5.

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
5.2 Phương pháp tạo ánh sáng phân cực. 5.3 Hiện tượng giao thoa của các tia phân cực. 5.4 Cách phân biệt các loại ánh sáng phân cực. 5.6 Sự giao thoa của ánh sáng phân cực. 5.7 Hiện tượng quay tự nhiên của mặt phẳng phân cực - Ứng dụng.			+ Tài liệu [3]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.7 chương 4. + Hệ thống kiến thức, chuẩn bị nội dung có thể trình bày trước lớp trong chương. - Trao đổi trong nhóm về hoạt động trong buổi học tới. - <i>Giờ trên lớp</i> + Nhóm có thể cử người báo cáo lại nội dung đã chuẩn bị. + Nêu các vấn đề cần thảo luận hoặc đã tìm kiếm thêm. + Giới thiệu câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm chuẩn bị.
Giải bài tập chương 5	3		- <i>Nghiên cứu lại:</i> + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 5.1 đến 5.7 Chương 5. + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.7 Chương 4. + Tài liệu [4]: Bài tập hướng dẫn phần Phân cực ánh sáng. + Làm việc nhóm giải bài tập của giảng viên cho. - <i>Giờ trên lớp</i> + Nhóm cử sinh viên trình bày phương án giải, không cần giải chi tiết. + Có thể giới thiệu thêm các bài tập “hay” hoặc câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm đã sưu tầm được.
Chương 6: Sự truyền ánh sáng qua môi trường 6.1 Sự tương tác của ánh sáng với môi trường. 6.2 Sự truyền ánh sáng trong môi trường không đồng tính về mặt quang học hấp thụ ánh sáng. 6.3 Sức tán sắc của ánh sáng. 6.4 Sơ lược về quang phổ học và phép phân tích quang phổ.	3		- <i>Nghiên cứu trước:</i> + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 6.1 đến 6.7 chương 6. + Hệ thống kiến thức, chuẩn bị nội dung có thể trình bày trước lớp trong chương. - Trao đổi trong nhóm về hoạt động trong buổi học tới. - <i>Giờ trên lớp</i> + Nhóm có thể cử người báo cáo lại

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
6.5 Vận tốc pha – Vận tốc nhóm. 6.6 Sự tán xạ ánh sáng. 6.7 Hấp thụ ánh sáng			nội dung đã chuẩn bị. + Nêu các vấn đề cần thảo luận hoặc đã tìm kiếm thêm. + Giới thiệu câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm chuẩn bị.
Giải bài tập chương 6.	3		
Chương 7: Lượng tử ánh sáng 7.1 Bức xạ nhiệt. 7.2 Bức xạ của vật đen tuyệt đối. 7.3 Bức xạ của vật thật. 7.4 Phương pháp đo nhiệt độ. 7.5 Quang hiệu ứng.	3		- <i>Nghiên cứu trước:</i> + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 7.1 đến 7.4 chương 7. + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 5.1 đến 5.3 chương 5. + Tài liệu [2]: nội dung từ 43.1 đến 43.10 chương 43. + Hệ thống kiến thức, chuẩn bị nội dung có thể trình bày trước lớp trong chương. - Trao đổi trong nhóm về hoạt động trong buổi học tới. - <i>Giờ trên lớp</i> + Nhóm có thể cử người báo cáo lại nội dung đã chuẩn bị. + Nêu các vấn đề cần thảo luận hoặc đã tìm kiếm thêm. + Giới thiệu câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm chuẩn bị.
Chương 7: Lượng tử ánh sáng (tiếp) 7.6 Thuyết lượng tử ánh sáng. 7.7 Sự phát quang. 7.8 Tác dụng hóa học của ánh sáng. 7.9 Máy phát lượng tử.	3		- <i>Nghiên cứu trước:</i> + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 7.5 đến 7.9 chương 7. + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 5.1 đến 5.3 chương 5. + Tài liệu [2]: nội dung từ 43.1 đến 43.10 chương 43. + Hệ thống kiến thức, chuẩn bị nội dung có thể trình bày trước lớp trong chương. - Trao đổi trong nhóm về hoạt động trong buổi học tới. - <i>Giờ trên lớp</i> + Nhóm có thể cử người báo cáo lại

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
			nội dung đã chuẩn bị. + Nêu các vấn đề cần thảo luận hoặc đã tìm kiếm thêm. + Giới thiệu câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm chuẩn bị.
Giải bài tập chương 7	3		- <i>Nghiên cứu lại:</i> + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 7.1 đến 7.9 Chương 5. + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.7 Chương 4. + Tài liệu [2]: nội dung từ 43.1 đến 43.10 chương 43. + Tài liệu [4]: Bài tập hướng dẫn phần Quang học lượng tử. + Làm việc nhóm giải bài tập của giảng viên cho ở chương 7. - <i>Giờ trên lớp</i> + Nhóm cử sinh viên trình bày phương án giải, không cần giải chi tiết. + Có thể giới thiệu thêm các bài tập “hay” hoặc câu hỏi trắc nghiệm mà nhóm đã sưu tầm được.
Hệ thống kiến thức và giải đáp			- Hệ thống lại trọng tâm kiến thức từng chương. - Nắm các dạng bài tập đặc thù của của từng chương. - Sinh viên nêu thắc mắc, giáo viên giải đáp (nếu có). - Giáo viên định hướng trọng tâm nội dung thi cuối kỳ.

Cần Thơ, ngày 06 tháng 9 năm 2024

**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA**

Huỳnh Anh Huy

TRƯỞNG BỘ MÔN



Đỗ Thị Phương Thảo