

MODULE 3: VẬT LÝ LƯỢNG TỬ

(Các ngành CNTT và TTMMT)

I. NỘI DUNG TỔNG QUÁT

Nội dung Module 3	Phân bổ nội dung				Tài liệu học tập, tham khảo	Tổng cộng
	Lý thuyết (đơn vị), Bài tập	Thảo luận (Chủ đề)	Thực hành, Thí nghiệm (sản phẩm)	Kiểm Tra tự học		
1. Bức xạ nhiệt.	3, 3	1				
2. Thuyết lượng tử năng lượng Planck	1, 1					
3. Hiệu ứng quang điện.	3, 4	1	1			
4. Thuyết photon ánh sáng Einstein.	2, 1	1				
5. Hiệu ứng Compton.	1, 1					
Tổng	10/10	3	1			

* Phân bổ thời gian: Tổng 10 tiết $\Leftrightarrow$ 500 phút

- Giới thiệu 10 đơn vị lý thuyết: 5 tiết.
- Chữa 10 bài tập trắc nghiệm: 2 tiết.
- Thảo luận: 25 phút/1 chủ đề.
- Trình bày sản phẩm và bảo vệ ý tưởng cho sản phẩm thực hành: 25 phút/1 sản phẩm.
- Kiểm tra đánh giá tự học: 1 tiết.

II. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

2.1. Mục đích

+ Nghiên cứu các vấn đề cơ bản của quang học lượng tử và liên hệ với thực tế.

2.2. Yêu cầu

+ Tự nghiên cứu các kiến thức lý thuyết.

+ Xây dựng bài thảo luận và thuyết trình theo nhóm về các nội dung Bức xạ nhiệt, Hiệu ứng quang điện, Thuyết photon ánh sáng Einstein.

+ Làm việc nhóm để tạo ra được các thí nghiệm đơn giản liên quan đến kiến thức đã học.

III. NỘI DUNG CHI TIẾT

	Kiến thức lý thuyết SV tự nghiên cứu	Chủ đề thảo luận	Sản phẩm thực hành, thí nghiệm
<u>Nội dung 1:</u> Bức xạ nhiệt.	+ Bức xạ nhiệt cân bằng. + Định luật Kirchhoff về bức xạ nhiệt cân bằng. + Các định luật phát xạ của vật đen tuyệt đối. + Bài tập trắc nghiệm và tự luận về bức xạ nhiệt.	<i>Chủ đề 1:</i> Bức xạ nhiệt. - Trình bày thí nghiệm hiện tượng bức xạ nhiệt. - Trình bày các định luật về hiện tượng bức xạ nhiệt.	
<u>Nội dung 2:</u> Thuyết lượng tử năng lượng Planck	+ Thuyết lượng tử năng lượng Planck. + Bài tập trắc nghiệm và tự luận về thuyết lượng tử năng lượng Planck.		
<u>Nội dung 3:</u> Hiệu ứng quang điện.	+ Hiệu ứng quang điện. + Các định luật quang điện. + Sự bất lực của thuyết điện từ về ánh sáng. + Bài tập trắc nghiệm và tự luận về hiệu ứng quang điện.	<i>Chủ đề 2:</i> Hiệu ứng quang điện. - Trình bày thí nghiệm hiệu ứng quang điện. - Rút ra các điều kiện để có hiệu ứng quang điện. - Nêu các định luật quang điện. - Trình bày sự bất lực của thuyết điện từ về ánh sáng trong việc giải thích các định luật quang điện.	<i>Sản phẩm 1:</i> Thiết kế thí nghiệm mô phỏng mô tả hiện tượng quang điện.
<u>Nội dung 4:</u> Thuyết photon ánh sáng Einstein.	+ Thuyết photon ánh sáng Einstein. + Giải thích các định luật quang điện. + Bài tập trắc nghiệm và tự luận về thuyết photon ánh sáng Einstein.	<i>Chủ đề 3:</i> Thuyết photon ánh sáng Einstein. - Trình bày thuyết photon ánh sáng Einstein. - Sử dụng thuyết photon để giải thích các định luật quang điện.	
<u>Nội dung 5:</u> Hiệu ứng Compton	+ Hiệu ứng Compton. + Bài tập trắc nghiệm và tự luận về Hiệu ứng Compton.		

IV. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

- + Sử dụng phần mềm Kahoot để khảo sát, kiểm tra tự học trực tiếp trên lớp, 10 phút/1 lần, mỗi lần 10 câu hỏi trắc nghiệm. Lấy điểm thành phần 10 %.
- + Các chủ đề thảo luận trình bày trực tiếp trên lớp, có sự phát vấn của SV và Giáo viên hướng dẫn.
- + Các sản phẩm thực hành trình bày trực tiếp trên lớp, có sự phát vấn của SV và Giáo viên hướng dẫn.