

CHỦ ĐỀ STEM: THIẾT KẾ MẠCH ĐIỆN CHIẾU SÁNG TỰ ĐỘNG

1. Tên chủ đề: THIẾT KẾ MẠCH ĐIỆN CHIẾU SÁNG TỰ ĐỘNG

- Số tiết: 03 tiết – Chương trình công nghệ - Lớp 12
- Thời gian tiến hành: từ 02/1/2023 đến 16/1/2023

2. Mô tả chủ đề:

Hiện nay thiết bị chiếu sáng tự động được sử dụng phổ biến trong cuộc sống. Tuy nhiên có nhiều thiết bị hoạt động không ổn định. Thời gian đóng cắt đèn chưa hợp lý gây lên người dùng đôi khi sử dụng thấy bất tiện.

Trong chủ đề này, HS sẽ thực hiện dự án thiết kế và chế tạo được Mạch điện chiếu sáng tự động các thiết bị, nguyên vật liệu dễ tìm kiếm, dễ chế tạo có trên thị trường hiện nay. Theo đó, học sinh phải nghiên cứu và vận dụng các kiến thức liên quan như:

- Thiết kế và bản vẽ kỹ thuật (Bài 8 – Công nghệ lớp 11)
- Linh kiện bán dẫn và IC (Bài 4 – Công nghệ 12)
- Mạch điều khiển tín hiệu (Bài 14 – Công nghệ 12)
- Thiết kế mạch điện tử đơn giản (Bài 9 - Công nghệ 12)
- Công thức tính hiệu suất và công suất của mạch trong các cách ghép linh kiện và thiết bị điện thành bộ (Bài 8, 9, 10 – Vật lý lớp 11);
- Thống kê (Tần số, trung bình cộng – chương 5 – Toán học lớp 10).

3. Mục tiêu:

Sau khi hoàn thành chủ đề này, học sinh có khả năng:

a. Kiến thức:

- Mô tả được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của “Mạch điện chiếu sáng tự động” và nguyên nhân chưa tiết kiệm được điện năng;
- Áp dụng kiến thức toán thống kê, ghi chép xác định thời gian trong quá trình làm thí nghiệm nghiên cứu;
- Vận dụng được các kiến thức trong chủ đề và kiến thức đã biết, thiết kế và chế tạo được mạch điện chiếu sáng tự động

b. Kỹ năng:

Tiến hành được thí nghiệm nghiên cứu và tìm ra điều kiện phù hợp để thiết kế mạch điện chiếu sáng tự động.

- Vẽ được bản thiết kế mạch điện chiếu sáng tự động.
- Chế tạo được đèn tự động sáng, tắt theo bản thiết kế;
- Trình bày, bảo vệ được ý kiến của mình và phản biện ý kiến của người khác;
- Hợp tác trong nhóm để cùng thực hiện nhiệm vụ học tập.

c. Phát triển phẩm chất:

- Có thái độ tích cực, hợp tác trong làm việc nhóm;
- Yêu thích, say mê nghiên cứu khoa học;
- Có ý thức tiết kiệm điện năng và bảo vệ môi trường.

d. Định hướng phát triển năng lực:

- Năng lực thực nghiệm, nghiên cứu kiến thức về mạch điều khiển tín hiệu;
- Năng lực giải quyết vấn đề chế tạo được mạch điện chiếu sáng thông minh;
- Năng lực giao tiếp và hợp tác nhóm để thống nhất bản thiết kế và phân công thực hiện từng phần nhiệm vụ cụ thể.

4. Thiết bị:

GV sẽ hướng dẫn HS sử dụng một số thiết bị sau khi học chủ đề:

- Đồng hồ đo điện;
- Một số thiết bị như:; Rơ le thời gian; Rơ le trung gian; Sensor quang; Bảng nhựa; Dây điện; Bóng đèn, tua vít...

5. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: XÁC ĐỊNH YÊU CẦU THIẾT KẾ MẠCH ĐIỆN CHIẾU SÁNG TỰ ĐỘNG (Tiết 1 – 45 phút)

A. Mục đích:

Học sinh trình bày được kiến thức về ưu nhược điểm mạch điện chiếu sáng tự động; Nhận ra được khả năng ứng dụng và tiết kiệm thời gian, tiết kiệm điện năng; Tiếp nhận được nhiệm vụ thiết kế mạch điện chiếu sáng tự động và hiểu rõ các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

B. Nội dung:

- HS trình bày về ưu nhược điểm của mạch điện chiếu sáng tự động; Nhận ra được khả năng ứng dụng và tiết kiệm thời gian, tiết kiệm điện năng (đã được giao tìm hiểu trước ở nhà).

- GV tổ chức cho HS thiết kế mạch nguyên lý, thiết kế mạch lắp ráp và ráp mạch khám phá kiến thức để xác định khả năng cảm biến của thiết bị được bao nhiêu thời gian và khi sử dụng cho phòng có nhiều người ra vào thì mạch hoạt động thế nào có ổn định không. Các nhóm được giao các thiết bị như: Rơ le thời gian; Rơ le trung gian; Sensor quang; Bảng nhựa; Dây điện; Bóng đèn, tua vít ... và đồng hồ vạn năng đo điện áp, dòng điện...

- Từ thí nghiệm khám phá kiến thức, GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện dự án Thiết kế mạch điện chiếu sáng thông minh dựa trên kiến thức về cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của rơle, của sensor quang trong các cách ghép mạch điện thành bộ.

- GV thống nhất với HS về kế hoạch triển khai dự án và tiêu chí đánh giá sản

phẩm của dự án.

C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

- Bản ghi chép kiến thức mới về nguyên hoạt động của role thời gian và của sensor quang
- Bảng mô tả nhiệm vụ của dự án và nhiệm vụ các thành viên; thời gian thực hiện dự án và các tiêu chí đánh giá sản phẩm của dự án.

D. Cách thức tổ chức hoạt động:

Bước 1. Đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ

Trên cơ sở GV đã giao nhiệm vụ cho HS về nhà tìm hiểu thông tin về ưu và nhược điểm role thời gian, role trung gian, sensor quang phổ biến hiện nay, GV đặt câu hỏi để HS trả lời:

Nêu một vài ưu và nhược điểm role thời gian, role trung gian và sensor quang hiện nay.

GV tổng kết bổ sung, chỉ ra được: một số thiết bị đóng tắt tự động hiện nay được dùng rất phổ biến, nhưng thời gian đóng cắt chưa hợp lý, chưa tiết kiệm được điện năng là một trong những nguyên nhân góp phần gây ô nhiễm môi trường.

Bước 2. HS làm thí nghiệm khám phá kiến thức.

Đặt vấn đề giới thiệu thí nghiệm có cách nào thực hiện đóng cắt hệ thống đèn tự động không giới hạn thời gian thiết bị có sẵn trên thị trường và có tiết kiệm được điện năng hay không? Để tìm ra thiết bị chiếu sáng thông minh tiết kiệm được thời gian và điện năng các em làm việc theo nhóm để tiến hành ráp mạch và thử nghiệm xác định khả năng cảm biến của mạch điện.

- GV chia HS thành các nhóm từ 4–8 học sinh (Dành thời gian cho các nhóm bầu nhóm trưởng, thư kí).

- GV nêu mục đích và hướng dẫn tiến hành ráp mạch nghiệm.

Mục đích: Tiến hành ráp mạch và thử nghiệm để nghiên cứu các thiết bị có thể dùng trong mạch. Các thiết bị là Rơ le thời gian; Rơ le trung gian; Sensor quang; Bảng nhựa; Dây điện; Bóng đèn, tua vít...

GV chuẩn bị và phát thiết bị, phiếu hướng dẫn làm thực nghiệm cho các nhóm để các nhóm thực hiện ráp mạch.

Nguyên vật liệu Mỗi nhóm HS sẽ nhận được một số vật liệu và dụng cụ sau:

- Rơ le thời gian; Rơ le trung gian; Sensor quang; Bảng nhựa; Dây điện; Bóng đèn, tua vít...
- Phiếu hướng dẫn làm thực nghiệm:
- * Các bước tiến hành lắp ráp được thực hiện như sau:
- Chuẩn bị thiết bị và vật liệu

- Lắp các thiết bị vào bảng điện theo sơ đồ mạch lắp ráp
- Đặt bóng đèn vào hộp kỹ thuật
- Đặt sensor quang vào cửa ra vào.
- Vận hành thử nghiệm.



- HS làm thực nghiệm theo nhóm, GV quan sát hỗ trợ nếu cần.
- Đại diện HS các nhóm trình bày kết quả thực nghiệm và kết luận.
- GV nhận xét, chốt kiến thức: các thiết bị sử dụng trong mạch thiết kế đều có thể sử dụng để đóng tắt đèn tự động, tiết kiệm được điện năng và thời gian.

Bước 3. Giao nhiệm vụ cho HS và xác lập tiêu chí đánh giá sản phẩm

GV nêu nhiệm vụ: Căn cứ vào kết quả thí nghiệm vừa tiến hành, các nhóm sẽ thực hiện dự án “Thiết kế mạch chiếu sáng tự động”.

Sản phẩm mạch chiếu sáng cần đạt được các tiêu chí về nguồn điện, công suất của đèn, thời gian chiếu sáng đèn, hình thức, chi phí và được đánh giá cụ thể như sau:
Phiếu đánh giá số 1: Đánh giá sản phẩm đèn chiếu sáng tự động

Tiêu chí	Điểm tối đa
Đèn sử dụng nguồn 220V	1
Nguồn thấp sáng bằng đèn LED có điện áp định mức 220V	3
Đèn có thời gian sáng: Không giới hạn	3
Đèn có hình thức đẹp	1
Chi phí làm đèn tiết kiệm	2

Tổng điểm	10
-----------	----

Bước 4. GV thống nhất kế hoạch triển khai

Hoạt động chính	Thời lượng
Hoạt động 1. Giao nhiệm vụ dự án	1 tiết
Hoạt động 2. Nghiên cứu kiến thức nền và chuẩn bị bản thiết kế sản phẩm để báo cáo.	1 tuần (HS tự học ở nhà theo nhóm)
Hoạt động 3. Báo cáo phương án thiết kế	2 tiết
Hoạt động 4. Chế tạo, thử nghiệm sản phẩm	1 tuần (HS tự học ở nhà theo nhóm)
Hoạt động 5. Triển lãm, giới thiệu sản phẩm	3 tiết

Trong đó, GV nêu rõ nhiệm vụ ở nhà của hoạt động 2:

- Nghiên cứu kiến thức liên quan: Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của role thời gian, role trung gian và sensor quang. Biểu thức tính của định luật Ôm cho toàn mạch; Công thức tính vận tốc và thời gian của sensor quang, của role thời gian..

- Tiến hành thí nghiệm xác định phương án ghép nguồn để đạt các tiêu chí của sản phẩm.

- Vẽ bản vẽ mạch nguyên lí và bản thiết kế mạch lắp ráp sản phẩm để báo cáo trong buổi học tuần tiếp.

- Các tiêu chí đánh giá bài trình bày, bản vẽ mạch điện và bản thiết kế sản phẩm được sử dụng theo Phiếu đánh giá số 2.

Phiếu đánh giá số 2: Đánh giá bài báo cáo và bản thiết kế sản phẩm

Tiêu chí Điểm tối đa	Điểm tối đa	Điểm đạt được
Bản vẽ mạch điện của đèn được vẽ rõ ràng đúng nguyên lí	2	
Bản thiết kế kiểu dáng của đèn được vẽ rõ ràng, sáng tạo, khả thi.	2	
Giải thích rõ nguyên lí hoạt động của mạch	4	
Trình bày rõ ràng, logic sinh động	2	
Tổng điểm	10	

GV cần nhấn mạnh: khi báo cáo phương án thiết kế sản phẩm học sinh phải vận dụng kiến thức nền để giải thích, trình bày nguyên lí hoạt động của sản phẩm. Vì vậy tiêu chí này có trọng số điểm lớn nhất.

Hoạt động 2: NGHIÊN CỨU VỀ MẠCH CHIẾU SÁNG TỰ ĐỘNG

(HS làm việc ở nhà – 1 tuần)

a. Mục đích: Học sinh tự học được kiến thức liên quan thông qua việc nghiên cứu tài liệu và làm các thí nghiệm để hiểu về nguồn điện, công suất, định luật Ôm với toàn mạch, ghép các thiết bị điện thành bộ, thiết kế và bản vẽ kỹ thuật ... từ đó thiết kế được mạch điện và bản vẽ kỹ thuật cho đèn chiếu sáng tự động

b. Nội dung: Học sinh tự học và làm việc nhóm thảo luận thống nhất các kiến thức liên quan, làm thí nghiệm, vẽ bản thiết kế mạch điện và sản phẩm. GV đôn đốc, hỗ trợ tài liệu, giải đáp thắc mắc cho các nhóm khi cần thiết.

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

- Bài ghi của cá nhân về các kiến thức liên quan;
- Bản vẽ mạch điện và bản thiết kế sản phẩm đèn chiếu sáng tự động (trình bày bài trình chiếu powerpoint);
- Bài thuyết trình về bản vẽ và bản thiết kế.

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

- Các thành viên trong nhóm đọc bài 7, 8, 9, 10 trong sách giáo khoa Vật lý lớp 11, bài 8 sách giáo khoa Công nghệ 11, bài 4,9, 14 sách giáo khoa công nghệ 12

- HS làm việc nhóm:

+ Chia sẻ với các thành viên khác trong nhóm về kiến thức đã tìm hiểu được. Ghi tóm tắt lại các kiến thức vào vở cá nhân.

+ Tiến hành thí nghiệm xác định phương án lắp ghép mạch để đạt các tiêu chí của sản phẩm:

Tiến hành lại thí nghiệm như ở hoạt động 1 với thiết bị và vật liệu để đo được tần số thu phát của sensor quang, thời gian đóng cắt của role.

+ Vẽ các bản vẽ mạch điện của đèn, thiết kế sản phẩm, kiểu dáng đèn. Trình bày bản thiết kế trên trình chiếu Powerpoint.

+ Chuẩn bị bài trình bày 2 bản thiết kế, giải thích nguyên lý hoạt động của mạch.

- GV đôn đốc các nhóm thực hiện nhiệm vụ và hỗ trợ nếu cần.

Hoạt động 3: TRÌNH BÀY VÀ BẢO VỆ PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ MẠCH ĐIỆN CHIẾU SÁNG TỰ ĐỘNG (Tiết 2 – 45 phút)

a. Mục đích:

Học sinh trình bày được phương án thiết kế mạch điện chiếu sáng tự động (bản

vẽ mạch điện và bản thiết kế sản phẩm) và sử dụng các kiến thức nền để giải thích nguyên lý hoạt động của mạch và phương án thiết kế mà nhóm đã lựa chọn.

b. Nội dung:

- GV tổ chức cho HS từng nhóm trình bày phương án thiết kế mạch điện chiếu sáng thông minh;

- GV tổ chức hoạt động thảo luận cho từng thiết kế: các nhóm khác và GV nêu câu hỏi làm rõ, phản biện và góp ý cho bản thiết kế; nhóm trình bày trả lời câu hỏi, lập luận, bảo vệ quan điểm hoặc ghi nhận ý kiến góp ý phù hợp để hoàn thiện bản thiết kế;

- GV chuẩn hoá các kiến thức liên quan cho HS; yêu cầu HS ghi lại các kiến thức vào vở và chỉnh sửa phương án thiết kế (nếu có).

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là bản thiết kế hoàn chỉnh cho việc chế tạo mạch điện chiếu sáng.

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

Bước 1: Lần lượt từng nhóm trình bày phương án thiết kế trong 5 phút. Các nhóm còn lại chú ý nghe.

Bước 2: GV tổ chức cho các nhóm còn lại nêu câu hỏi, nhận xét về phương án thiết kế của nhóm bạn; nhóm trình bày trả lời, bảo vệ, thu nhận góp ý, đưa ra sửa chữa phù hợp.

Bước 3: GV nhận xét, tổng kết và chuẩn hoá các kiến thức liên quan, chốt lại các vấn đề cần chú ý, chỉnh sửa của các nhóm.

Bước 4: GV giao nhiệm vụ cho các nhóm về nhà triển khai chế tạo sản phẩm theo bản thiết kế.

***Hoạt động 4: CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM
MẠCH ĐIỆN CHIẾU SÁNG TỰ ĐỘNG***

(HS làm việc ở nhà hoặc trên phòng thí nghiệm – 1 tuần)

a. Mục đích:

- Các nhóm HS thực hành, chế tạo được mạch điện căn cứ trên bản thiết kế đã chỉnh sửa.

b. Nội dung:

- Học sinh làm việc theo nhóm trong thời gian 1 tuần để chế tạo mạch điện, trao đổi với giáo viên khi gặp khó khăn.

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là một đèn ngủ đáp ứng được các tiêu chí trong Phiếu đánh giá số 1.

Cách thức tổ chức hoạt động:

Bước 1. HS tìm kiếm, chuẩn bị các thiết bị dự kiến;

Bước 2. HS lắp đặt các thiết bị của mạch theo bản thiết kế;

Bước 3. HS thử nghiệm hoạt động của đèn, so sánh với các tiêu chí đánh giá sản phẩm (Phiếu đánh giá số 1). HS điều chỉnh lại thiết kế, ghi lại nội dung điều chỉnh và giải thích lý do (nếu cần phải điều chỉnh);

Bước 4. HS hoàn thiện bảng ghi danh mục các vật liệu và tính giá thành chế tạo sản phẩm;

Bước 5. HS hoàn thiện sản phẩm; chuẩn bị bài giới thiệu sản phẩm. GV đôn đốc, hỗ trợ các nhóm trong quá trình hoàn thiện các sản phẩm.

Hoạt động 5: TRÌNH BÀY SẢN PHẨM **“MẠCH ĐIỆN CHIẾU SÁNG TỰ ĐỘNG” VÀ THẢO LUẬN** **(Tiết 3 – 45 phút)**

a. Mục đích:

HS biết giới thiệu về sản phẩm mạch điện chiếu sáng thông minh đáp ứng được các tiêu chí đánh giá sản phẩm đã đặt ra; biết thuyết trình, giới thiệu được sản phẩm, đưa ra ý kiến nhận xét, phản biện, giải thích được bằng các kiến thức liên quan; Có ý thức về cải tiến, phát triển sản phẩm.

b. Nội dung:

- Các nhóm trưng bày sản phẩm trước lớp;
- Các nhóm lần lượt báo cáo sản phẩm và trả lời các câu hỏi của GV và các nhóm bạn.

- Đề xuất phương án cải tiến sản phẩm.

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là một mạch điện chiếu sáng thông minh tự động đóng, cắt điện khi vào phòng, khi ra khỏi phòng và bài thuyết trình giới thiệu sản phẩm.

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

- Tổ chức cho HS chuẩn bị và trưng bày sản phẩm cùng lúc. Khi các nhóm sẵn sàng, GV yêu cầu các nhóm cùng đồng thời “bật” đèn để quan sát độ sáng, đo hiệu điện thế, xác định thời gian chiếu sáng.

- Yêu cầu HS của từng nhóm trình bày, phân tích về hoạt động, giá thành và kiểu dáng của đèn.

- GV và hội đồng GV tham gia sẽ bình chọn kiểu dáng đèn đẹp. Song song với quá trình trên là theo dõi thời gian sáng tối thiểu đến khi các đèn tự tắt, để ghi nhận theo tiêu chí thời gian sáng và tự tắt của các nhóm.

- GV nhận xét và công bố kết quả chấm sản phẩm theo tiêu chí của Phiếu số 1.

- Giáo viên đặt câu hỏi cho bài báo cáo để làm rõ cơ chế hoạt động của đèn, giải thích các hiện tượng xảy ra khi thiết kế và bật đèn sáng, khắc sâu kiến thức mới của chủ đề và các kiến thức liên quan.

- Khuyến khích các nhóm nêu câu hỏi cho nhóm khác.

- GV tổng kết chung về hoạt động của các nhóm; Hướng dẫn các nhóm cập nhật điểm học tập của nhóm. GV có thể nêu câu hỏi lấy thông tin phản hồi:

+ Các em đã học được những kiến thức và kỹ năng nào trong quá trình triển khai dự án này?

+ Điều gì làm em ấn tượng nhất, nhớ nhất khi triển khai dự án này?

**PHẦN HƯỚNG DẪN HỌC SINH
HỒ SƠ HỌC TẬP CỦA NHÓM
NHÓM**

THÍ NGHIỆM KHÁM PHÁ KIẾN THỨC

Thiết bị và nguyên vật liệu cho nhóm mỗi nhóm:

Hai role thời gian	+ Đồng hồ vạn năng
Một role trung gian	+ Kéo, dao
Một sensor quang	
Một bóng đèn	
Dây dẫn điện có màu khác nhau	
Bảng điện nhựa	

Hướng dẫn ráp mạch:

Nguồn điện có 2 pha: L, N

- Cấp 1 pha (N) vào cuộn hút các role: R_{t1} , R_{t2} , K, đèn, Sensor
- Cấp pha còn lại(L) vào một đầu tiếp điểm thường đóng mở chậm (R_{t2}), đầu còn lại nối vào một đầu thường mở của role trung gian(K). Đầu tiếp theo của (K) nối với đầu còn lại của cuộn hút R_{t1} và K và một đầu tiếp điểm thường mở R_{t2} .
- Cấp L vào đầu thường mở Sensor đầu còn lại Sensor nối vào tiếp điểm thường đóng mở chậm và tiếp điểm thường mở đóng chậm R_{t1} .
- + Đầu còn lại thường đóng mở chậm nối vào đầu cuộn hút (K).
- + Đầu còn lại thường mở đóng chậm nối vào đầu còn lại cuộn hút (R_{t2})
- Cấp L vào một đầu tiếp điểm thường mở(K), đầu còn lại nối vào bóng đèn.

Tên thiết bị	Lần đo	Thời gian/ khoảng cách	Thời gian trung bình/ khoảng cách nhận dạng
Role 1	1		
	2		
	3		
Role 2	1		
	2		
	3		
Sensor quang	1		
	2		
	3		

KẾT LUẬN (về khả năng hoạt động linh hoạt của mạch)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MỘT SỐ GHI CHÚ SAU KHI BÁO CÁO:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ CHO THÀNH VIÊN CỦA NHÓM

TT	Họ và tên	Vai trò	Nhiệm vụ
1		Trưởng nhóm	Quản lý, tổ chức chung phụ trách bài trình bày trên PDF
2		Thư ý	Ghi chép lưu trữ hồ sơ học tập của nhóm
3		Thành viên	Phát ngôn viên
4		Thành viên	Photo hồ sơ, tài liệu học tập
5		Thành viên	Chụp, ghi hình minh chứng cả nhóm
6		Thành viên	Mua thiết bị

Các nhiệm vụ là dự kiến, có thể thay đổi theo thực tế triển khai nhiệm vụ của

nhóm. Một thành viên có thể đảm nhận nhiều công việc.

KẾ HOẠCH THỰC HIỆN

Vấn đề/Nhiệm vụ/Dự án cần thực hiện:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kế hoạch triển khai

TT	Hoạt động	Sản phẩm	Tiêu chí đánh giá cơ bản	Thời gian	Người phụ trách

CÁC TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ

Phiếu đánh giá số 1: Đánh giá sản phẩm đèn chiếu sáng tự động

Tiêu chí	Điểm tối đa
Đèn sử dụng nguồn 220V	1
Nguồn thắp sáng bằng đèn LED có điện áp định mức 220V	3
Đèn có thời gian sáng: Không giới hạn	3
Đèn có hình thức đẹp	1
Chi phí làm đèn tiết kiệm	2
Tổng điểm	10

Phiếu đánh giá số 2: Đánh giá bài báo cáo và bản thiết kế sản phẩm

Tiêu chí	Điểm tối đa	Điểm đạt được
Bản vẽ mạch điện của đèn được vẽ rõ ràng đúng nguyên lí	2	
Bản thiết kế kiểu dáng của đèn được vẽ rõ ràng, sáng tạo, khả thi.	2	
Giải thích rõ nguyên lí hoạt động của mạch	4	
Trình bày rõ ràng, logic sinh động	2	
Tổng điểm	10	

HƯỚNG DẪN TÌM HIỂU KIẾN THỨC NỀN

(Thực hiện ở nhà)

Nhiệm vụ: Nghiên cứu kiến thức liên quan về:

- Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của rơle, của sensor quang
- Quy trình thiết kế mạch điện;
- Công thức tính hiệu suất, công suất, thời gian và khoảng cách nhận dạng của mạch điện khi ghép thành bộ;

Hướng dẫn thực hiện:

- Phân chia mỗi thành viên trong nhóm tìm hiểu một nội dung trong nhiệm vụ;
- Các thành viên đọc sách giáo khoa về vấn đề được phân công (thuộc bài 7, 8, 9, 10 trong sách giáo khoa Vật lí lớp 11, bài 8 sách giáo khoa Công nghệ 11, bài 4, 9, 14 sách giáo khoa công nghệ 12) và ghi tóm tắt lại;
- Chia sẻ với các thành viên trong nhóm về kiến thức tìm hiểu được.

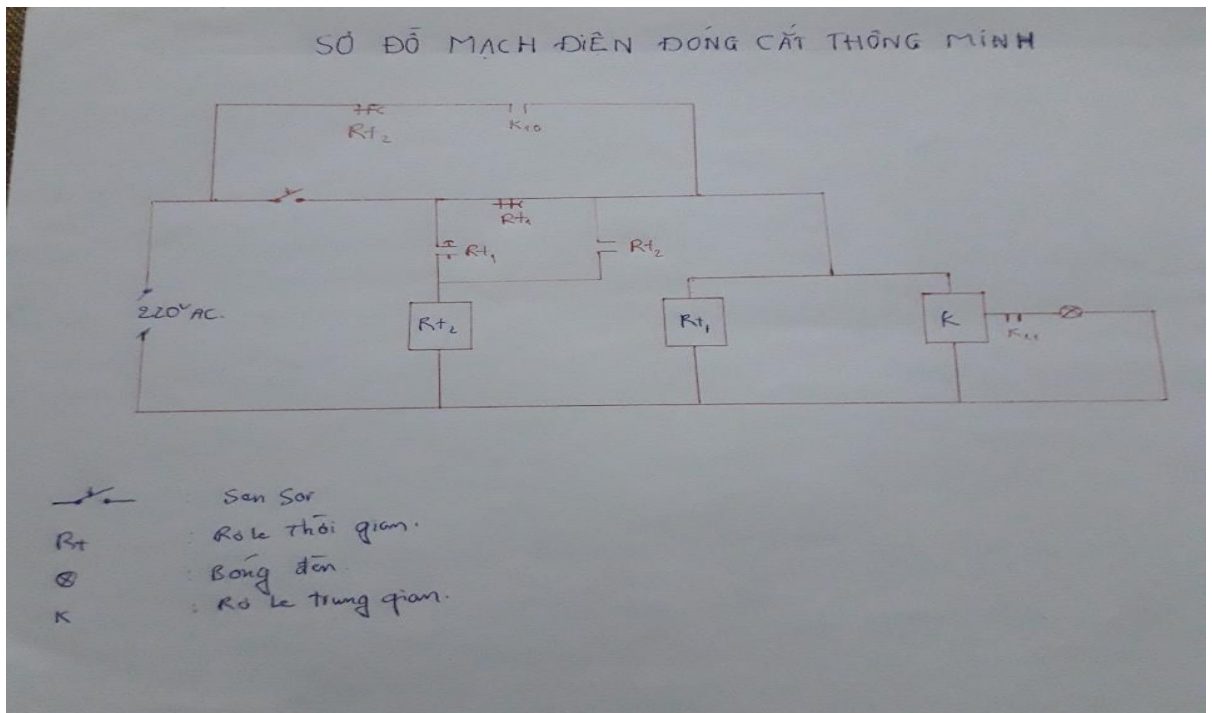
THIẾT KẾ SẢN PHẨM

(Thực hiện khi nhóm làm việc đề xuất giải pháp thiết kế đèn và báo cáo)

1. Hướng dẫn:

- Chia sẻ kiến thức nền đã làm việc với nhóm
- Thảo luận đề xuất giải pháp thiết kế mạch điện chiếu sáng thông minh (chọn thiết bị, xác định cách ghép mạch để được mạch điện đáp ứng yêu cầu của sản phẩm, xác định các bộ phận và kiểu dáng của mạch).
- Vẽ bản mạch điện và thiết kế sản phẩm, giải thích nguyên lý hoạt động của mạch.

2. Bản vẽ mạch điện:



* Bản thiết kế sản phẩm và mô tả nguyên lý hoạt động của đèn:

Bản thiết kế sản phẩm và mô tả nguyên lý hoạt động của mạch:

- Khi chúng ta mở cửa đi vào phòng lúc này sensor quang nhận được tín hiệu lập tức cấp điện cho role thời gian số 1 và role trung gian đóng đồng thời đèn sáng.
- Trong lúc chúng ta ở trong phòng thì đèn luôn sáng. Khi chúng ta bước ra khỏi phòng lúc này Sensor quang nhận tín hiệu cấp điện cho Role thời gian 2 qua tiếp điểm đặt thời gian của Role thời gian 1. Sau khoảng 2 giây tiếp điểm của Role thời gian 2 đóng lại làm tắt toàn bộ hệ thống điện trong phòng và quá trình lặp lại như ban đầu.

* Nhận xét, góp ý của giáo viên và các nhóm

.....

.....

.....

NHẬT KÍ THIẾT KẾ MẠCH ĐIỆN CHIẾU SÁNG TỰ ĐỘNG

(Thực hiện ở nhà)

- Ghi lại các hoạt động thiết kế mạch điện chiếu sáng thông minh, các vấn đề gặp phải nguyên nhân và cách giải quyết.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

GÓP Ý VÀ CHỈNH SỬA SẢN PHẨM

(Thực hiện trong buổi trình bày sản phẩm)

- Ghi lại góp ý, nhận xét của các nhóm và giáo viên về sản phẩm của nhóm khi báo cáo

- Đưa ra các điều chỉnh cần thiết để hoàn thiện sản phẩm

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SẢN PHẨM VÀ HÌNH ẢNH MINH HỌA HOẠT ĐỘNG CỦA NHÓM

Dán các hình ảnh về sản phẩm đèn ngủ tự động tắt, hình ảnh minh họa hoạt động nhóm.

[illegible]

PHỤ LỤC

MỘT SỐ HÌNH ẢNH THỰC HIỆN CHỦ ĐỀ



Hình ảnh học sinh tìm hiểu các thiết bị



Hình ảnh giáo viên hướng dẫn học sinh



Hình ảnh học sinh đang thử nghiệm



Hình ảnh học sinh đang thử nghiệm