

SỞ GD-ĐT TP ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYẾN

TỔ: LÝ- CÔNG NGHỆ

GV soạn: Võ Thị Bích Hà

Thời gian thực hiện: 20/10 đến 26/10/2025

Lớp dạy: **12/2**

BÀI 6: MẠNG ĐIỆN SẢN XUẤT QUY MÔ NHỎ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Mô tả được cấu trúc chung, các thiết bị và vai trò của chúng trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm để tìm hiểu về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, đề xuất giải pháp giải quyết.

Năng lực công nghệ:

- Trình bày được khái niệm, tải tiêu thụ và đặc điểm của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.
- Mô tả được cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.
- Trình bày được vai trò của các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.
- Vận dụng kiến thức về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ để giải thích được vấn đề thực tế

3. Phẩm chất

- Ham học hỏi thông qua việc tìm hiểu kiến thức về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK: hình ảnh sơ đồ cấu trúc mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, hình ảnh bên trong một tủ điện phân phối,...
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.
- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: GV huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết của HS về các thiết bị điện. Tạo tâm thế cho HS tìm hiểu chủ đề mới.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr31) để đặt vấn đề, HS quan sát Hình 6.1 SGK và trả lời câu hỏi. Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về các thiết bị tiêu thụ điện và cách nối của mạng điện.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 6.1 (SGK – tr31) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr31)**

*Quan sát hình 6.1 và cho biết trong xưởng sản xuất có những thiết bị nào tiêu thụ điện?
Chúng được nối mạng điện trong xưởng như thế nào?*



Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

- Trong xưởng sản xuất Hình 6.1 có các thiết bị tiêu thụ điện sau: 1. Quạt điện, 2. Bóng đèn điện, 3. Động cơ điện.
- Cách nối của mạng điện: các thiết bị tiêu thụ điện được nối thành 3 nhánh riêng (nhánh cho quạt, nhánh cho bóng đèn, nhánh cho động cơ).
- GV yêu cầu HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV kết luận: Về tải tiêu thụ có: quạt điện, bóng đèn, động cơ. Các tải tiêu thụ được nối thành các nhánh riêng. Các thiết bị tiêu thụ điện trong một khu vực sản xuất, sử dụng chung một nguồn điện cung cấp, sự kết hợp của nguồn điện, dây dẫn điện và các thiết bị này sẽ tạo ra một mạng điện.
- GV dẫn dắt vào bài học mới: Bài học hôm nay sẽ tìm hiểu về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ – **Bài 6: Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ

a. Mục tiêu:

- HS trình bày được khái niệm tải tiêu thụ và đặc điểm của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

- HS mô tả được cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

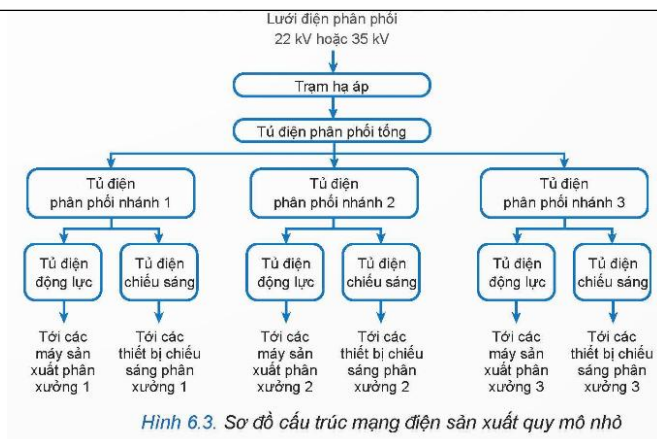
b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ để tìm hiểu về cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Nhiệm vụ 1. Tìm hiểu về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS đọc mục I.1 SGK và tìm hiểu về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, chỉ rõ những nội dung sau: + <i>Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</i> + <i>Tải của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</i> + <i>Các đặc điểm của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</i> - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về nội dung mạng điện sản xuất quy mô nhỏ. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học	I. CẤU TRÚC CHUNG CỦA MẠNG ĐIỆN SẢN XUẤT QUY MÔ NHỎ 1. Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ - Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ có công suất tiêu thụ điện năng từ vài chục đến vài trăm kW, lấy điện từ lưới điện phân phối để cung cấp cho tải. - Tải của mạng điện là các loại động cơ điện, thiết bị điện và các thiết bị chiếu sáng. - Đặc điểm của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ: + Tải phân bố tập trung. + Dùng một máy biến áp riêng hoặc lấy điện từ đường dây hạ áp có điện áp dây/pha là 380/220 V. + Mạng điện dùng cho các thiết

tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ</i>. - GV chuyển sang nội dung <i>Cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ</i>.	bị sản xuất và mạng điện chiếu sáng hoạt động độc lập.
Nhiệm vụ 2. Cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung hộp chức năng Khám phá (SGK – tr32) <i>Quan sát Hình 6.2 và cho biết thiết bị nào là tải tiêu thụ của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</i> <i>Hình 6.2</i> - GV chiếu hình ảnh sơ đồ cấu trúc mạng điện sản xuất quy mô nhỏ (hình 6.3) cho HS quan sát và đặt câu hỏi:	2. Cấu trúc chung - Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ có sơ đồ cấu trúc như gồm các thiết bị: trạm biến áp, tủ điện phân phối tổng, tủ điện phân phối nhánh, tủ điện động lực, tủ điện chiếu sáng và dây cáp điện.



+ Cho biết các thành phần trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ gồm những gì?

- Sau khi HS trả lời, GV kết luận về nội dung cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.

*Trả lời Khám phá (SGK – tr32)

Thiết bị là tải tiêu thụ của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

- Máy CNC.

- Máy khoan bàn.

- Đèn LED.

- Máy hàn.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ</i>. - GV chuyển sang nội dung <i>Vai trò các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ</i>.	
---	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu về vai trò các thiết bị trong mạch điện sản xuất quy mô nhỏ

a. Mục tiêu: HS trình bày được vai trò của các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ để tìm hiểu về vai trò các thiết bị trong mạch điện sản xuất quy mô nhỏ.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về vai trò các thiết bị trong mạch điện sản xuất quy mô nhỏ.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chia lớp thành 6 nhóm. - GV yêu cầu HS đọc nội dung mục II, thảo luận theo nhóm và thực hiện nhiệm vụ sau: Nhóm 1,2: <i>Tìm hiểu vai trò của trạm biến áp và tủ điện phân phối tổng.</i> Nhóm 3,4: <i>Tìm hiểu vai trò của tủ điện phân phối nhánh và tủ điện động lực.</i> Nhóm 5,6: <i>Tìm hiểu vai trò tủ điện chiếu sáng và dây cáp điện.</i> - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về vai trò của các thiết bị trong mạch điện sản xuất quy mô nhỏ. - GV chiếu hình ảnh và giới thiệu bên trong một	II. VAI TRÒ CÁC THIẾT BỊ TRONG MẠCH ĐIỆN SẢN XUẤT QUY MÔ NHỎ 1. Trạm biến áp - Trạm biến áp có vai trò hạ áp từ lưới điện phân phối xuống điện áp hạ áp. 2. Tủ điện phân phối tổng - Tủ điện phân phối tổng được đặt ở trạm biến áp, lấy điện từ đường hạ áp 380/220 V của máy biến áp để phân phối cho các tủ điện phân phối nhánh ở các phân xưởng sản xuất. - Tủ điện chứa các thiết bị đóng - cắt nguồn điện cấp cho các nhánh và bảo

tủ điện phân phối (hình 6.4) cho HS.



Hình 6.4. Bên trong một tủ điện phân phối

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi.
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.
- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV kết luận về nội dung *Vai trò các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ*.
- GV chuyển sang nội dung Luyện tập.

vệ mạng điện khi xảy ra quá tải, ngắn mạch, thường sử dụng các aptomat.

3. Tủ điện phân phối nhánh:

- Được đặt ở phân xưởng sản xuất, lấy điện từ tủ điện phân phối tổng để phân phối tiếp cho các tủ điện động lực và tủ điện chiếu sáng trong phân xưởng. Tủ điện chứa các thiết bị đóng – cắt nguồn điện cấp cho các tủ điện động lực, tủ điện chiếu sáng và bảo vệ thiết bị khi xảy ra quá tải, ngắn mạch, người ta thường sử dụng aptomat hoặc cầu dao điện.

4. Tủ điện động lực:

- Tủ điện động lực được đặt ở phân xưởng sản xuất, lấy nguồn điện từ tủ điện phân phối nhánh để cấp cho hệ thống chiếu sáng của phân xưởng.
- Tủ điện chứa các thiết bị đóng – cắt nguồn điện cấp cho tải và bảo vệ thiết bị khi xảy ra quá tải, ngắn mạch, người ta thường sử dụng aptomat hoặc cầu dao điện.

5. Tủ điện chiếu sáng:

- Tủ điện chiếu sáng được đặt ở phân xưởng sản xuất, lấy nguồn điện từ tủ điện phân phối nhánh để cấp cho hệ thống chiếu sáng của phân xưởng. Tủ

	điện chứa các thiết bị đóng – cắt nguồn điện cấp cho hệ thống chiếu sáng và bảo vệ khi xảy ra quá tải, ngắn mạch, thường sử dụng aptomat hoặc cầu dao điện. 6. Dây cáp điện: - Dây cáp điện dẫn điện kết nối các thành phần của mạng điện.
--	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: HS luyện tập để củng cố kiến thức về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến mạng điện sản xuất quy mô nhỏ và câu hỏi phân luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Tủ điện chiếu sáng được đặt ở đâu?

- A. Phân xưởng sản xuất.
- B. Trạm biến áp.
- C. Lưới điện phân phối.
- D. Máy biến áp.

Câu 2: Vai trò của trạm biến áp là gì?

- A. Hạ áp từ lưới điện phân phối xuống điện áp hạ áp.
- B. Hạ áp từ tủ điện phân phối tổng xuống điện áp hạ áp.
- C. Hạ áp từ tủ điện động lực xuống điện áp hạ áp.
- D. Hạ áp từ dây cáp điện xuống điện áp hạ áp.

Câu 3: Đâu **không phải** đặc điểm của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ?

- A. Tải phân bố tập trung.

B. Mạng điện dùng cho các thiết bị sản xuất.

C. Lấy điện từ đường dây cao áp.

D. Dùng một máy biến áp riêng.

Câu 4: Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ là mạng điện có công suất tiêu thụ điện năng trong khoảng

A. vài chục nghìn kW.

B. vài chục đến vài trăm kW.

C. vài trăm đến vài nghìn kW.

D. vài chục đến vài nghìn kW.

Câu 5: Tải của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ **không** bao gồm

A. động cơ điện.

B. thiết bị điện.

C. thiết bị chiếu sáng.

D. máy biến áp.

Câu 6: Thiết bị nào là tải tiêu thụ của mạng điện sản xuất?

A. Tủ điện động lực.

B. Máy CNC.

C. Máy hạ áp.

D. Tủ điện phân phối nhánh.

Câu 7: Lưới điện phân phối thường có giá trị công suất là bao nhiêu?

A. 35 kV.

B. 380 V.

C. 220 V.

D. 110 V.

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập (SGK – tr33)**

1. Quan sát hình 6.2 và sắp xếp các thiết bị theo trật tự thích hợp để tạo thành một mạng điện sản xuất quy mô nhỏ có cấu trúc như Hình 6.3.

2. Vẽ sơ đồ mạng điện sản xuất quy mô nhỏ có 3 phân xưởng trong đó phân xưởng 1 có 2 tủ điện động lực, 1 tủ điện chiếu sáng; phân xưởng 2 có 3 tủ điện động lực, 2 tủ điện chiếu sáng; phân xưởng 3 có 1 tủ điện động lực, 1 tủ điện chiếu sáng.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết thực tế của bản thân về để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7
A	A	C	B	D	B	A

Luyện tập (SGK – tr33)

(HS dựa vào nội dung SGK và hoàn thành).

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ để giải thích được vấn đề thực tế.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc theo nhóm, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr33):**

Trong thực tế, người ta đóng điện cho sản xuất lần lượt từ nguồn đến tải, tức là từ tủ điện phân phối tổng, tủ điện phân phối nhánh, tủ điện động lực và tủ điện chiếu sáng. Quy trình cắt điện thực hiện theo chiều ngược lại. Em hãy cho biết lý do tại sao?

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

Gợi ý trả lời:

Do hiện tượng hồ quang điện. Mạng điện với rất nhiều thiết bị đang hoạt động ta không nên cắt điện đột ngột mà phải thực hiện đúng quy trình, để đảm bảo cho mạng điện được an toàn và hoạt động lâu bền.

- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 6.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 7: Mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.*