

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ ĐIỆN PHÚ THỌ

CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ
TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP
NGHỀ: SỬA CHỮA QUẠT, ĐỘNG CƠ ĐIỆN ỔN ÁP
(Ban hành kèm theo quyết định số 586/QĐ-CDPT ngày 29 /12/2017
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ điện Phú Thọ)

Năm 2017

CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP

*(Ban hành kèm theo quyết định số 586/QĐ-CDPT ngày 29 /12/2017
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ điện Phú Thọ)*

Tên nghề: Sửa chữa quạt, động cơ điện và ổn áp

Trình độ đào tạo: Sơ cấp

Đối tượng tuyển sinh: Có sức khỏe, trình độ học vấn phù hợp với nghề sửa chữa quạt, động cơ điện và ổn áp

Số lượng môn học, mô đun đào tạo: 04

Bằng cấp sau khi tốt nghiệp: Chứng chỉ sơ cấp nghề.

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

1. Kiến thức, kỹ năng, thái độ nghề nghiệp

- Kiến thức:

+ Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn điện, phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động;

+ Giải thích được phương pháp cấp cứu nạn nhân bị điện giật;

+ Trình bày được cấu tạo, cách sử dụng, bảo quản các dụng cụ điện, đo lường điện, cơ khí cầm tay...;

+ Trình bày được phương pháp lắp đặt và quy trình vận hành ổn áp, động cơ điện xoay chiều một pha, ba pha, quạt điện;

+ Liệt kê được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa máy biến áp một pha, ổn áp, động cơ điện xoay chiều không đồng bộ ba pha, một pha, quạt điện.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp an toàn; sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động; cấp cứu nạn nhân bị điện giật;

+ Lắp đặt được quạt điện, máy biến áp, ổn áp, động cơ điện 1 pha, ba pha;

+ Bảo dưỡng được quạt điện, ổn áp, động cơ điện 1 pha, ba pha;

+ Sửa chữa được hư hỏng phần điện, phần cơ quạt điện, ổn áp, động cơ đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật;

- Thái độ:

+ Yêu nghề, có ý thức cộng đồng và tác phong làm việc của một công dân sống trong xã hội công nghiệp.

+ Có thói quen lao động nghề nghiệp, sống lành mạnh phù hợp với phong tục tập quán và truyền thống văn hoá dân tộc và địa phương trong từng giai đoạn của lịch sử.

+ Có ý thức học tập và rèn luyện để nâng cao trình độ, đáp ứng yêu cầu công việc.

2. Cơ hội việc làm:

Sau khi học xong chương trình “ Sửa chữa quạt, động cơ điện và ôn áp” người học có thể:

+ Tự mở xưởng sản xuất nhỏ tại địa phương hoặc có thể làm việc tại các cơ sở sản xuất vừa và nhỏ;

+ Làm những công việc liên quan trực tiếp đến những mô đun được đào tạo theo chương trình;

+ Học tập nên cao hơn ở các cấp trình độ trung cấp, cao đẳng nghề, liên thông đại học.

II. THỜI GIAN CỦA KHÓA HỌC VÀ THỜI GIAN THỰC HỌC TỐI THIỂU:

1. Thời gian của khóa học và thời gian thực học tối thiểu

- Thời gian đào tạo: 3 tháng
- Thời gian học tập: 12 tuần
- Thời gian thực học tối thiểu: 440 giờ
- Thời gian ôn, kiểm tra hết môn học, mô đun và thi kết thúc khóa học: 40 giờ (Trong đó thi tốt nghiệp hoặc kiểm tra kết thúc khoá học: 8 giờ)

2. Phân bổ thời gian thực học tối thiểu:

- Thời gian học các môn học, mô đun đào tạo nghề: 440 giờ
- Thời gian học lý thuyết: 70 giờ; Thời gian học thực hành: 370 giờ

III. DANH MỤC MÔN HỌC, MÔ ĐUN ĐÀO TẠO, THỜI GIAN VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN:

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Thời gian đào tạo (giờ)			
		Tổng số	Trong đó		
			Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	<i>Các môn học, mô đun đào tạo nghề</i>				
MĐ 01	Thực hành điện cơ bản	24	6	16	2

MĐ 02	Sửa chữa ổn áp	144	16	118	10
MĐ 03	Sửa chữa quạt điện	156	24	118	14
MĐ 04	Sửa chữa động cơ điện.	156	24	118	14
	Tổng cộng	480	70	370	40

* *Ghi chú:* Số giờ kiểm tra định kỳ trong từng mô đun được tính vào giờ thực hành.

IV. CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO

(Nội dung chi tiết có phụ lục kèm theo)

V. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP:

1. Hướng dẫn sử dụng danh mục các môn học, mô đun đào tạo nghề; thời gian, phân bố thời gian và chương trình cho môn học, mô đun đào tạo nghề:

- Tổng thời gian cho các môn học, mô đun là 440 giờ căn cứ vào sự phân bố thời gian, các mô đun đào tạo nghề có thể tổ chức học song song hoặc học theo trình tự;

- Với 04 mô đun đào tạo nghề đã hình thành các kỹ năng cơ bản cho người học để đáp ứng mục tiêu của cấp trình độ đào tạo sơ cấp nghề trong đó trọng tâm là bảo dưỡng, sửa chữa các loại quạt điện, động cơ bơm nước, động cơ ba pha công suất nhỏ và ổn áp;

- Phương pháp giảng dạy: Để giảng dạy mô đun này, các giáo viên cần được tập huấn về phương pháp giảng dạy theo mô đun; giáo viên cần có kỹ năng thực hành nghề nghiệp tốt; kết hợp các phương pháp thuyết trình, thảo luận, làm mẫu và hoạt động thực hành trên hiện trường của người học. Ghi rõ họ tên vào sản phẩm thực hành của từng học viên trong từng bài học, để giáo viên tiện theo dõi và làm cơ sở đánh giá kết quả học tập khách quan và chính xác ;

- Khi giảng dạy cần giúp cho học viên thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác, nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí của từng bài;

- Để giúp cho học viên nắm vững những kiến thức cơ bản sau mỗi bài học phải giao bài tập cụ thể đến từng học viên. Các bài tập chỉ cần ở mức độ trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học;

- Tổ chức kiểm tra định kỳ và kiểm tra đánh giá kết thúc mô đun.

- Khi người học có nhu cầu học một mô đun nào đấy thì tổ chức đào tạo mô đun đó. Các mô đun khác được tổ chức học khi người học có nhu cầu tiếp theo.

2. Hướng dẫn kiểm tra kết thúc khóa học hoặc thi tốt nghiệp:

Số TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Kiến thức, kỹ năng nghề		
	- Lý thuyết nghề	Viết	Không quá 30 phút
		Vấn đáp	Chuẩn bị không quá: 20 phút; Trả lời không quá: 10 phút
		Trắc nghiệm	Không quá: 30 phút
	- Thực hành nghề	Bài thi thực hành	Không quá 04 giờ
2	*Mô đun tốt nghiệp (<i>tích hợp lý thuyết với thực hành</i>)	Bài thi lý thuyết và thực hành	Không quá 05 giờ

3. Các chú ý khác:

Để học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, trường có thể bố trí tham quan một số cơ sở doanh nghiệp đang sản xuất kinh doanh phù hợp với nghề đào tạo.

HIỆU TRƯỞNG

PHỤ LỤC
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHI TIẾT

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Thực hành điện cơ bản

Mã số mô đun: MĐ 01

Nghề: Sửa chữa quạt, động cơ điện và ổn áp

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực hành điện cơ bản

Mã số mô đun: MĐ 01

Thời gian mô đun: 24 giờ; (Lý thuyết: 6 giờ; Thực hành 18 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Là mô đun được giảng dạy đầu tiên cho người học.
- Tính chất: Là môn học bổ trợ các kiến thức và kỹ năng cần thiết cho học sinh về lĩnh vực an toàn lao động, an toàn điện, sử dụng cụ, đồ nghề điện và cơ khí cầm tay. Đây là mảng kiến thức cần thiết cho người lao động nói chung và thợ điện nói riêng công tác trong môi trường công nghiệp.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Trình bày được nguyên nhân gây tai nạn điện và các biện pháp kỹ thuật an toàn điện;
- Mô tả được cấu tạo và công dụng của các loại thiết bị đo;
- Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;
- Sử dụng các loại máy đo để kiểm tra, phát hiện hư hỏng của thiết bị/mạch điện;
- Sử dụng và bảo quản trang thiết bị dụng cụ đúng kỹ thuật;
- Tuân thủ biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	An toàn điện.	4	1	3	
2	Sử dụng dụng cụ nghề điện và cơ khí nhỏ cầm tay.	8	2	5	1
3	Đo lường điện	12	3	8	1
	Cộng	24	6	16	2

Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: An toàn điện

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn điện;
- Thực hiện chính xác các biện pháp an toàn điện cho người và thiết bị;
- Cấp cứu nạn nhân bị điện giật đúng kỹ thuật.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

Nội dung

1. Ảnh hưởng của dòng điện đối với cơ thể con người;
2. Tiêu chuẩn về an toàn điện;
3. Các biện pháp kỹ thuật an toàn điện;
4. Các biện pháp cấp cứu nạn nhân bị điện giật.

Bài 2: Sử dụng dụng cụ nghề điện và cơ khí nhỏ cầm tay Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu

- Nhận dạng chính xác các loại dụng cụ;
- Sử dụng dụng cụ nghề điện và cơ khí nhỏ cầm tay đúng kỹ thuật;
- Đảm bảo an toàn trong quá trình làm việc.

Nội dung

1. Sử dụng, bảo quản dụng cụ nghề điện;
2. Sử dụng, quản dụng cụ cơ khí nhỏ cầm tay.

Bài 3: Đo lường điện

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu

- Sử dụng thành thạo thiết bị đo;
- Đọc được chính xác các giá trị khi đo;
- Đảm bảo an toàn khi thực hiện đo.

Nội dung

1. Đo điện áp bằng von met;
2. Đo dòng điện bằng ampe met;
3. Đo điện trở cách điện bằng me gom met;
4. Sử dụng ampe kìm;
5. Sử dụng đồng hồ vạn năng.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:

- + Điện trở các loại.
- + Tụ điện các loại.
- + Cuộn cảm.
- + Dây nối, dây dẫn điện.
- + Nguồn điện.
- + Đầu cốt các cỡ.

- Dụng cụ và trang thiết bị: Các mô hình thực hành mạch một chiều, xoay chiều bao gồm:

- + Bộ thí nghiệm về mạch điện DC.
- + Bộ thí nghiệm về mạch điện AC 1 pha, 3 pha.
- + Cầu đo điện trở.
- + Project Board cắm linh kiện.
- + Nguồn DC; AC 1 pha, 3 pha điều chỉnh được.
- + Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay.
- + Máy đo các loại (VOM; DVOM; MΩ; TeraΩ; Ampere kìm...)
- Học liệu:
 - + Giáo án, giáo trình.
 - + Tranh vẽ: An toàn điện, biện pháp cấp cứu người bị tai nạn.
 - + Ngân hàng câu hỏi kiểm tra.
- Nguồn lực khác:
 - + PC, phần mềm chuyên dùng.
 - + Projector, overhead.
 - + Máy chiếu vật thể ba chiều.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành. Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật an toàn điện;
- Cấp cứu người bị điện giật;
- Sử dụng dụng cụ điện và cơ khí nhỏ cầm tay;
- Đo các đại lượng điện như: dòng điện, điện áp, công suất, điện năng.;
- Đo các thông số trong mạch điện như: điện trở, điện dung, hệ số tự cảm...

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Sơ cấp nghề.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy;

Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để học sinh ghi nhớ kỹ hơn.

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Biện pháp kỹ thuật an toàn điện;
- Công dụng, cách sử dụng và bảo quản các thiết bị đo phổ thông như: VOM, Ampe kìm, điện kế...
- Sử dụng dụng cụ điện và cơ khí cầm tay.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Kỹ thuật đo - Ngô Văn Ky, Trường Đại Học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh, 1993.
- Vật liệu điện - Nguyễn Xuân Phú, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1998.
- Đo lường và điều khiển bằng máy tính - Ngô Diên Tập, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1997.
- Sửa chữa điện máy công nghiệp - Bùi Văn Yên, NXB Đà Nẵng, 1998.

- Giáo trình An toàn điện - Nguyễn Đình Thắng, Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - NXB Giáo Dục, 2002.
- Giáo trình Đo lường các đại lượng điện và không điện - Nguyễn Văn Hoà, Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - NXB Giáo Dục, 2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Sửa chữa ỗn áp

Mã số mô đun: MĐ 02

Nghề: Sửa chữa quạt, động cơ điện và ỗn áp

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Sửa chữa ổn áp

Mã số mô đun: MĐ 02

Thời gian mô đun: 144 giờ; (Lý thuyết:16 giờ; Thực hành:128 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Là mô đun học sau mô đun thực hành điện cơ bản.
- Tính chất: Là mô đun bắt đầu cho việc hình thành và rèn luyện kỹ năng nghề sau khi đã được học các kỹ thuật cơ bản ở mô đun trước.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

Sau khi hoàn thành mô đun này người học có khả năng:

- Xác định được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy biến áp;
- Đấu dây, vận hành máy biến áp một pha đúng kỹ thuật;
- Bảo dưỡng và sửa chữa các hư hỏng của máy biến áp;
- Chọn lựa máy biến áp phù hợp với mục đích sử dụng;
- Sửa chữa được sai hỏng của ổn áp;
- Rèn luyện tác phong công nghiệp.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Xác định hư hỏng ở máy biến áp.	4	1	3	
2	Sửa chữa máy biến áp cảm ứng.	64	6	54	4
3	Sửa chữa máy biến áp tự ngẫu.	52	6	42	4
4	Thay thế mạch tự động ổn áp	8	1	6	1
5	Sửa chữa thiết bị biến đổi nguồn(Kích điện)	16	2	13	1
	Tổng	144	16	118	10

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Xác định hư hỏng ở máy biến áp

Thời gian: 04 giờ

Mục tiêu:

- Nhận dạng các bộ phận của máy biến áp;
- Sử dụng dụng cụ kiểm tra các trị số của máy biến áp;
- Phát hiện chính xác các hư hỏng và có phương án khắc phục sửa chữa;
- Tuân thủ nguyên tắc an toàn điện, vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

1. Cấu tạo máy biến áp gia đình;
2. Nguyên lý làm việc máy biến áp gia đình;
3. Sai hỏng phần điện máy biến áp gia đình;
4. Sai hỏng phần cơ, mạch từ máy biến áp gia đình.

Bài 2: Sửa chữa máy biến áp cảm ứng.

Thời gian: 64 giờ

Mục tiêu:

- Bảo dưỡng được máy biến áp cảm ứng;
- Sửa chữa thành thạo sai hỏng máy biến áp cảm ứng;
- An toàn cho người và thiết bị.

Nội dung:

1. Tháo, lắp máy biến áp cảm ứng;
2. Bảo dưỡng máy biến áp cảm ứng;
3. Lấy mẫu dây quấn cuộn dây máy biến áp cảm ứng;
4. Quấn lại bộ dây quấn máy biến áp cảm ứng;
5. Sửa chữa mạch từ, gông từ máy biến áp cảm ứng;
6. Sửa chữa mạch chỉnh lưu cầu dùng trong Survolter.

Bài 3: Sửa chữa máy biến áp tự ngẫu.

Thời gian: 52 giờ

Mục tiêu:

- Bảo dưỡng được máy biến áp tự ngẫu;
- Sửa chữa thành thạo sai hỏng máy biến áp tự ngẫu;
- An toàn cho người và thiết bị.

Nội dung:

1. Tháo, lắp máy biến áp tự ngẫu;
2. Bảo dưỡng máy biến áp tự ngẫu;
3. Lấy mẫu dây quấn cuộn dây máy biến áp tự ngẫu;
4. Quấn lại bộ dây quấn máy biến áp tự ngẫu;
5. Sửa chữa mạch từ, gông từ máy biến áp tự ngẫu;

Bài 4: Thay thế mạch tự động ổn áp

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Xác định được vị trí sai hỏng theo dạng sơ đồ khối của mạch tự động ổn áp;
- Lựa chọn được mạch điều chỉnh tự động ổn áp ;
- Lắp ráp hoàn chỉnh mạch tự động ổn áp;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Nội dung:

1. Cấu tạo mạch tự động ổn áp dùng trong biến áp gia đình;
2. Kiểm tra;
3. Thay thế phần tử sai hỏng trong mạch;
4. Lắp máy biến áp sử dụng bộ tự động điều chỉnh điện áp.

Bài 5: Sửa chữa thiết bị biến đổi nguồn (bộ kích điện) *Thời gian: 16 giờ*

Mục tiêu:

- Xác định được vị trí sai hỏng theo dạng sơ đồ khối của thiết bị;
- Lựa chọn được phần tử mạch để thay thế;
- Lắp ráp hoàn chỉnh bộ thiết bị biến đổi nguồn;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Nội dung:

1. Cấu tạo thiết bị biến đổi nguồn (bộ kích điện);
2. Kiểm tra;
3. Thay thế phần tử sai hỏng trong mạch (AC – DC; DC- AC);
4. Vận hành thiết bị biến đổi nguồn điện.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:

- + Dây dẫn điện;
- + Bo mạch;
- + Linh kiện điện tử;
- + Thiếc hàn, nhựa thông;
- + Dây điện tử;
- + Giấy, bìa cách điện;
- + Sơn cách điện.

- Dụng cụ và trang thiết bị:

- + Bàn giá thực hành, bàn quán, khuôn quán
- + Trang bị bảo hộ lao động trong ngành điện.
- + Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay.
- + Các loại máy đo: VOM/DVOM, Watt kế AC, Cosφ kế, tần số kế...
- + Mô hình thực hành máy biến áp một pha, survolter, ổn áp;
- + Bộ nguồn AC-DC, DC-AC

- Học liệu:

- + Giáo án, giáo trình.
- + Sơ đồ nguyên lý máy biến áp cảm ứng, tự ngẫu, ổn áp.
- + Ngân hàng câu hỏi kiểm tra.

- Nguồn lực khác:

- + PC, phần mềm chuyên dùng.
- + Projector, overhead.
- + Máy chiếu vật thể 3 chiều.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành. Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:

- Cấu tạo máy biến áp.
- Xác định sai hỏng máy biến áp;
- Sửa chữa máy biến áp
- Thay thế mạch tự động ổn áp

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Sơ cấp nghề.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.
- Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để Học sinh ghi nhớ kỹ hơn.
- Nên sử dụng các mô hình cắt bỏ, để minh họa nguyên lý, cấu tạo của máy ổn áp...

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Vận hành các loại máy biến áp.
- Sửa chữa một số hư hỏng thường gặp.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Công nghệ chế tạo Máy điện và Máy biến áp - Nguyễn Đức Sĩ, NXB Giáo dục, Hà Nội 1995.
- Hướng dẫn sử dụng và sửa chữa Máy biến áp, Động cơ điện, Máy phát điện công suất nhỏ - Châu Ngọc Thạch, NXB Giáo dục, Hà Nội 1994.
- Tính toán cung cấp và lựa chọn thiết bị, khí cụ điện - Nguyễn Xuân Phú Nguyễn Công Hiền, NXB Giáo dục, Hà Nội 1998.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Sửa chữa quạt điện

Mã số mô đun: MĐ 03

Nghề: Sửa chữa quạt, động cơ điện và ổn áp

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Sửa chữa quạt điện

Mã số mô đun: MĐ 03

Thời gian mô đun: 156 giờ; (Lý thuyết: 24 giờ; Thực hành: 132 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Mô đun này phải học sau khi đã hoàn thành mô đun thực hành cơ bản, có thể học song song với mô đun 02;

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề xác định các kỹ năng cơ bản của người học trình độ sơ cấp nghề.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Vẽ được sơ đồ trái dây quạt điện;
- Bảo dưỡng được quạt điện;
- Sửa chữa được quạt điện theo số liệu có sẵn;
- Có ý thức tuân thủ nguyên tắc an toàn và vệ sinh công nghiệp.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Sửa chữa quạt điện vòng chập	32	4	26	2
2	Sửa chữa quạt bàn chạy tụ	58	10	42	6
3	Sửa chữa quạt trần chạy tụ	66	10	50	6
	Cộng	156	24	118	14

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Sửa chữa quạt điện vòng chập

Thời gian: 32 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo quạt điện vòng chập;
- Tháo, lắp được quạt điện vòng chập;
- Bảo dưỡng đúng trình tự quạt điện vòng chập;
- Sửa chữa thành thạo sai hỏng quạt điện vòng chập;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Nội dung:

1. Bảo dưỡng quạt điện vòng chập;

1.1 Tháo lắp quạt điện;

- 1.2. Quy trình bảo dưỡng quạt điện.
2. Sửa chữa quạt điện;
 - 2.1. Vẽ sơ đồ trái dây quấn quạt điện vòng chập;
 - 2.2. Sửa chữa phần cơ quạt điện vòng chập;
 - 2.3. Sửa chữa phần điện quạt điện vòng chập.

Bài 2: Sửa chữa quạt bàn chạy tụ

Thời gian: 58 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo quạt bàn chạy tụ;
- Tháo, lắp được quạt bàn chạy tụ;
- Bảo dưỡng đúng trình tự bàn chạy tụ;
- Sửa chữa thành thạo sai hỏng bàn chạy tụ;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Nội dung:

1. Bảo dưỡng quạt bàn chạy tụ;
 - 1.1 Tháo lắp quạt bàn chạy tụ
 - 1.2. Quy trình bảo dưỡng quạt bàn chạy tụ
2. Sửa chữa quạt bàn chạy tụ;
 - 2.1. Vẽ sơ đồ trái dây quấn quạt điện
 - 2.2. Sửa chữa phần cơ quạt bàn chạy tụ
 - 2.3. Sửa chữa phần điện bàn chạy tụ

Bài 3: Sửa chữa quạt trần chạy tụ

Thời gian: 66 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo quạt trần chạy tụ;
- Tháo, lắp được quạt trần chạy tụ;
- Bảo dưỡng đúng trình tự quạt trần chạy tụ;
- Sửa chữa thành thạo sai hỏng quạt trần chạy tụ;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Nội dung:

1. Bảo dưỡng quạt trần chạy tụ;
 - 1.1 Tháo lắp quạt trần chạy tụ
 - 1.2. Quy trình bảo dưỡng quạt trần chạy tụ
2. Sửa chữa quạt trần chạy tụ;
 - 2.1. Vẽ sơ đồ trái dây quấn quạt điện
 - 2.2. Sửa chữa phần cơ quạt trần chạy tụ
 - 2.3. Sửa chữa phần điện quạt trần chạy tụ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:
 - + Dây điện từ các loại.
 - + Giấy cách điện, phim phôi.
 - + Ghen cách điện bằng amiăng.
 - + Dây đai.

- + Thiếc (chì) hàn; Nhựa thông; Vẹc ni...
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay.
 - + Pan me.
 - + Máy quấn dây chỉ thị số.
 - + Khoan điện; Mỏ hàn điện.
 - + Kìm điện các loại: kìm vuông, kìm nhọn, kìm cắt, kìm tuốt dây, kìm ép cốt.
 - + Tuốc-nơ-vít các loại (đẹp, bake): từ 2mm đến 6mm.
 - + Cưa, bào, búa cao su...
 - + Các loại máy đo (AC & DC): ampe kế, volt kế, Ohm kế, watt kế, tần số kế, Cosφ kế, điện kế 1 pha, 3 pha,
 - + Quạt điện vòng chập, chạy tụ...
 - + Nguồn AC 1 pha
- Học liệu:
 - + Giáo án, giáo trình.
 - + Sơ đồ cấu tạo, sơ đồ trải quạt bàn.
 - + Ngân hàng câu hỏi kiểm tra.
- Nguồn lực khác:
 - + PC.
 - + Phần mềm chuyên dùng.
 - + Projector.
 - + Overhead.
 - + Máy chiếu vật thể ba chiều.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Bài kiểm tra 1: Tháo lắp, bảo dưỡng các loại quạt điện;
- Bài kiểm tra 2: Thi công quấn dây quạt điện: chấm cụ thể quá trình thi công và sản phẩm của học sinh;
- Bài kiểm tra 3 : Sửa chữa sai hỏng phần cơ quạt điện.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô-đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ sơ cấp nghề

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Cần tập trung cả lớp để hướng dẫn ban đầu: Phần này giáo viên cần thao tác mẫu cho học sinh quan sát;
- Tùy vào thiết bị có của từng đơn vị để phân chia số lượng học sinh thực tập trong mỗi nhóm (Mỗi nhóm nên tối đa là 3 học sinh): Phần này giáo viên nên quan sát từng nhóm và sửa sai tại chỗ (nếu có);
- Tập trung cả lớp để rút kinh nghiệm sau mỗi ca thực tập: Phần này giáo viên cho học sinh nêu lên những vướng mắc trong ca thực tập và đưa ra phương pháp khắc phục.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy;

- Thời gian thực hành bao gồm thời gian thực hành, thời gian giải/làm bài tập và thời gian kiểm tra.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Hướng dẫn mô-đun Sửa chữa vận hành máy điện.
- Giáo trình lý thuyết.
- Phiếu thực hành.
- Bộ ngân hàng câu hỏi và bài tập mô-đun Sửa chữa, vận hành máy điện.
- Công nghệ chế tạo Máy điện và Máy biến áp - Nguyễn Đức Sỹ, NXB Giáo dục, Hà Nội - 1995.
- Máy điện 1, 2, Vũ Gia Hanh - Trần Khánh Hà - Phan Tử Thụ - Nguyễn Văn Sáu, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2001.
- Tính toán sửa chữa các loại Máy điện quay và Máy biến áp - tập 1, 2, Nguyễn Trọng Thắng - Nguyễn Thế Kiệt, NXB Giáo dục, Hà Nội - 1993.
- Công nghệ chế tạo và tính toán sửa chữa Máy điện - tập 3, Nguyễn Trọng Thắng - Nguyễn Thế Kiệt, NXB Giáo dục, Hà Nội - 1993.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Sửa chữa động cơ điện

Mã số mô đun: MĐ 04

Nghề: Sửa chữa quạt, động cơ điện và ổn áp

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Sửa chữa động cơ điện

Mã số mô đun: MĐ 04

Thời gian mô đun: 156 giờ; (Lý thuyết: 24 giờ; Thực hành: 132giờ)

I. VỊ TRÍ TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Mô đun này học sau mô đun thực hành điện cơ bản và có thể đào tạo song song với mô đun 03;

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn hình thành và rèn luyện kỹ năng nghề.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý của các loại động cơ không đồng bộ thông dụng

- Phân loại được các loại động cơ không đồng bộ 1 pha, 3 pha;

- Tháo lắp, đấu nối thành thạo động cơ 1 pha, 3 pha thông dụng;

- Lấy mẫu các bộ dây động cơ không đồng bộ chính xác;

- Quán được các bộ dây động cơ không đồng bộ;

- Sửa chữa được các hư hỏng của động cơ không đồng bộ;

- Rèn luyện tác phong công nghiệp, an toàn cho người và thiết bị.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian :

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Động cơ không đồng bộ.	8	6	1	1
2	Tháo lắp động cơ	8	2	5	1
3	Đấu dây vận hành động cơ	8	1	6	1
4	Sửa chữa động cơ không đồng bộ một pha	58	7	46	5
5	Sửa chữa động cơ không đồng bộ ba pha.	74	8	60	6
Cộng:		156	24	118	14

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành và được tính vào giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Động cơ không đồng bộ

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu khái niệm động cơ không đồng bộ;
- Trình bày cấu tạo, nguyên lý làm việc động cơ không đồng bộ;
- Lấy mẫu thông số của bộ dây động cơ không đồng bộ;
- Đọc các thông số sơ đồ dây quấn stato của động cơ một pha, ba pha ;
- Coi trọng, chính xác trong công việc.

Nội dung:

1. Khái niệm chung về động cơ không đồng bộ;
2. Cấu tạo động cơ không đồng bộ ba pha;
3. Nguyên lý làm việc cơ bản của động cơ không đồng bộ;
4. Mở máy động cơ không đồng bộ ba pha;
5. Động cơ không đồng bộ một pha;
6. Sơ đồ dây quấn động cơ không đồng bộ;
 - 6.1 Sơ đồ dây quấn động cơ không đồng bộ ba pha;
 - 6.2 Sơ đồ dây quấn động cơ không đồng bộ một pha.

Bài 2: Tháo lắp động cơ

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Liệt kê được các bước tháo lắp động cơ điện;
- Tháo lắp được động cơ không đồng bộ đúng trình tự, đúng kỹ thuật;
- Đánh giá được tình trạng động cơ;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Nội dung:

1. Trình tự tháo động cơ;
2. Làm sạch động cơ;
3. Kiểm tra tổng quát tình trạng động cơ ;
 - 3.1 Xem xét vỏ máy
 - 3.2 Kiểm tra rôto
 - 3.3 Kiểm tra vòng bi (bạc đỡ)
 - 3.4 Kiểm tra dây quấn stato
4. Lắp động cơ;
 - 4.1 Lắp vòng bi.
 - 4.2 Lắp rôto vào stato.
 - 4.3 Lắp nắp máy vào thân máy.
5. Kiểm tra hoàn tất.

Bài 3: Đấu dây vận hành động cơ

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Xác định đúng cực tính đầu dây động cơ;
- Đấu dây vận hành được động cơ không đồng bộ;
- Kiểm tra dòng điện không tải động cơ;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Nội dung:

1. Ý nghĩa các số liệu ghi trên biển máy;
2. Cách bố trí các mối dây ra trên hộp nối;
 - 2.1. Quy ước ký hiệu Đầu – Cuối.
 - 2.1. Quy cách bố trí các mối dây ra trên hộp nối.
3. Đấu dây vận hành động cơ;
4. Kiểm tra dòng điện không tải.

Bài 4: Sửa chữa động cơ không đồng bộ một pha

Thời gian: 58 giờ

Mục tiêu:

- Xác định được nguyên nhân sai hỏng động cơ điện một pha;
- Quấn lại động cơ một pha bị hỏng theo số liệu có sẵn, đảm bảo động cơ hoạt động tốt với các thông số kỹ thuật, theo tiêu chuẩn kỹ thuật điện;
- Sửa chữa được các sai hỏng phần cơ động cơ một pha ;
- Tuân thủ nguyên tắc an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

1. Quấn dây động cơ một pha (Máy bơm nước, máy mài...)
 - 1.1 Tháo và vệ sinh động cơ.
 - 1.2 Sơ đồ dây quấn.
 - 1.3 Thu thập các số liệu cần thiết.
 - 1.4 Thi công quấn dây.
 - 1.5 Thử nghiệm
2. Các pan hư hỏng và biện pháp khắc phục.

Bài 5: Sửa chữa động cơ không đồng bộ ba pha

Thời gian: 74 giờ

Mục tiêu:

- Xác định được các sai hỏng động cơ ba pha ;
- Quấn lại động cơ ba pha bị hỏng theo số liệu có sẵn, đảm bảo động cơ hoạt động tốt với các thông số kỹ thuật, theo tiêu chuẩn kỹ thuật điện ;
- Sửa chữa được các hư hỏng phần cơ động cơ ba pha;
- Tuân thủ nguyên tắc an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

1. Tháo và vệ sinh động cơ;
2. Khảo sát và vẽ lại sơ đồ dây quấn;
 - 2.1. Xác định các số liệu ban đầu
 - 2.2. Tính toán số liệu
 - 2.3. Sơ đồ dây quấn
- 3.Thi công quấn dây;
 - 3.1. Lót cách điện rãnh stato động cơ.
 - 3.2. Quấn (hay đánh) các bồi dây cho một pha dây quấn.
 - 3.3. Lòng dây vào rãnh stato.
 - 3.4. Lót cách điện đầu nối, hàn dây ra và đai giữ đầu nối
4. Lắp ráp và vận hành thử;
5. Các pan hư hỏng và biện pháp khắc phục.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:
 - + Dây điện từ các loại.
 - + Giấy cách điện, phim phủ.
 - + Ghen cách điện bằng amiăng.
 - + Dây đai.
 - + Thiếc (chì) hàn; Nhựa thông; Vẹc ni...
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay.
 - + Pan me.

- + Máy quấn dây chỉ thị số.
- + Khoan điện; Mỏ hàn điện.
- + Kim điện các loại: kim vuông, kim nhọn, kim cắt, kim tuốt dây, kim ép cốt.
- + Tuốc-nơ-vít các loại (dẹp, bake): từ 2mm đến 6mm.
- + Cưa, bào, búa cao su...
- + Các loại máy đo (AC & DC): ampe kế, volt kế, Ohm kế, watt kế, tần số kế, Cosφ kế, điện kế 1pha, 3 pha,
- + Quạt điện vòng chập, chạy tụ...
- + Nguồn AC 1 pha
- Học liệu:
 - + Giáo án, giáo trình.
 - + Sơ đồ cấu tạo, sơ đồ trải quạt bàn.
 - + Ngân hàng câu hỏi kiểm tra.
- Nguồn lực khác:
 - + PC.
 - + Phần mềm chuyên dùng.
 - + Projector.
 - + Overhead.
 - + Máy chiếu vật thể ba chiều.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành. Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:

- Cấu tạo, nguyên lý động cơ không đồng bộ.
- Nhận dạng và đo kiểm, đấu dây vận hành đúng sơ đồ.
- Tìm hiểu, phát hiện và sửa chữa khắc phục một số hư hỏng của động cơ.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Sơ cấp.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun đào tạo:

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.
- Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để học viên ghi nhớ kỹ hơn.
- Nên bố trí thời gian giải bài tập, làm các bài thực hành nhận dạng các loại động cơ, đo kiểm, đấu dây vận hành động cơ.
- Cần tập trung cả lớp để hướng dẫn ban đầu: Phần này giáo viên cần thao tác mẫu cho học sinh quan sát.
- Tùy vào thiết bị có của từng đơn vị để phân chia số lượng học sinh thực tập trong mỗi nhóm (Mỗi nhóm nên tối đa là 3 học sinh): Phần này giáo viên nên quan sát từng nhóm và sửa sai tại chỗ (nếu có).
- Tập trung cả lớp để rút kinh nghiệm sau mỗi ca thực tập: Phần này giáo viên cho học sinh nêu lên những vướng mắc trong ca thực tập và đưa ra phương pháp khắc phục
- Nên sử dụng các mô hình cắt bỏ, để minh họa nguyên lý của các loại máy điện.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Quán lại dây quán động cơ
- Đấu dây, vận hành các loại động cơ.
- Sửa chữa một số hư hỏng thường gặp.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Hướng dẫn mô-đun Sửa chữa vận hành máy điện.
- Công nghệ chế tạo Máy điện và Máy biến áp - Nguyễn Đức Sĩ, NXB Giáo dục, Hà Nội 1995.
- Máy điện 1, Vũ Gia Hanh - Trần Khánh Hà - Phan Tử Thụ - Nguyễn Văn Sáu, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2001.
- Máy điện 2, Vũ Gia Hanh - Trần Khánh Hà - Phan Tử Thụ - Nguyễn Văn Sáu, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2001.
- Hướng dẫn sử dụng và sửa chữa Máy biến áp, Động cơ điện, Máy phát điện công suất nhỏ, Châu Ngọc Thạch, NXB Giáo dục, Hà Nội 1

