

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

CHƯƠNG TRÌNH DẠY
NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP
NGHỀ: LẮP ĐẶT ĐIỆN NỘI THẤT

*(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: LẮP ĐẶT ĐIỆN NỘI THẤT

Trình độ đào tạo: Sơ cấp nghề

Đối tượng tuyển sinh: Có đủ sức khỏe để học nghề, có trình độ học vấn Trung học cơ sở trở lên.

Số lượng môn học, mô đun đào tạo: 07

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:

+ Nêu được các ký hiệu quy ước trên sơ đồ mạch điện, trên bản vẽ thiết kế điện;

+ Nêu được các phương pháp đấu nối dây dẫn, dây cáp điện;

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động và phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn điện;

+ Trình bày được cách sử dụng của dụng cụ đo, lấy dấu, bộ đồ nghề điện, máy cắt và máy khoan cầm tay, bộ nong loe, mỏ hàn điện;

+ Mô tả được cấu tạo, ký hiệu, nguyên lý làm việc của các khí cụ điện, thiết bị điện thông dụng trong nhà và trong xưởng sản xuất nhỏ;

+ Trình bày được các phương pháp đo bằng đồng hồ vạn năng, ampe kìm, mê gôm mét;

+ Trình bày được quy trình lắp đặt, kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng các khí cụ điện, thiết bị điện thông dụng trong nhà và trong xưởng sản xuất nhỏ;

- Kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ thiết kế điện, sơ đồ mạch điện và lập được phương án thi công khả thi;

+ Lựa chọn được dụng cụ, vật tư, thiết bị đủ số lượng và đúng chủng loại theo thiết kế;

+ Sử dụng được đồng hồ vạn năng, ampe kìm, mê gôm mét để đo các thông số trong mạch điện và mạng điện;

+ Sử dụng được dụng cụ đo, lấy dấu, bộ đồ nghề điện, máy cắt và máy khoan cầm tay, bộ nong loe, mỏ hàn điện...;

+ Lắp đặt, kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng được các khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ, thiết bị điện thông dụng trong nhà, trong xưởng sản xuất nhỏ đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật và đúng thời gian;

+ Vận hành được mạch điện đúng quy trình.

- Thái độ:
 - + Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, tác phong công nghiệp;
 - + Nghiêm túc chấp hành nội quy, quy chế và tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình kỹ thuật;
 - + Đảm bảo an toàn và tiết kiệm trong học tập.

2. Cơ hội việc làm:

Sau khi tốt nghiệp sơ cấp nghề “Lắp đặt điện nội thất”, người học có thể tự tạo việc làm hoặc làm việc trong các doanh nghiệp nhỏ về lắp đặt và sửa chữa các khí cụ điện, thiết bị điện trong nhà và trong xưởng sản xuất nhỏ.

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 thực học: 430 giờ
 - + Thời gian học lý thuyết: 76 giờ
 - + Thời gian học thực hành, thời gian kiểm tra và ôn kiểm tra kết thúc khoá học: 354 giờ (Trong đó kiểm tra kết thúc khoá học: 30 giờ)

2. Phân bổ thời gian thực học tối thiểu:

- Thời gian học các mô đun đào tạo nghề: 400 giờ
- Thời gian học lý thuyết: 76 giờ; Thời gian học thực hành: 324 giờ

III. DANH MỤC 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
MĐ 01	Lắp đặt điện nội thất cơ bản	64	16	46	2
MĐ 02	Sử dụng đồng hồ đo điện, dụng cụ và trang thiết bị	40	6	33	1
MĐ 03	Lắp đặt điện trong nhà	88	15	70	3
MĐ 04	Lắp đặt điện trong xưởng sản xuất nhỏ	80	10	68	2
MĐ 05	Sửa chữa khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ	40	9	30	1
MĐ 06	Sửa chữa thiết bị điện trong nhà	40	10	29	1
MĐ 07	Bảo dưỡng và sửa chữa động cơ không đồng bộ	48	10	36	2
Ôn và kiểm tra kết thúc khoá học		30			30
Tổng cộng		430	76	312	42

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 mô đun đào tạo nghề; thời gian, phân bố thời gian và chương trình cho mô đun đào tạo nghề:

- Các mô đun được sắp xếp theo thứ tự từ 1 đến 7 như ở phần III
- Thời gian, phân bố thời gian của khoá học như ở phần II và III

2. Hướng dẫn kiểm tra kết thúc khoá học:

Số TT	Kiểm tra kết thúc khoá học	Hình thức kiểm tra	Thời gian kiểm tra
	Kiến thức, kỹ năng nghề: Mô đun kết thúc khoá học (tích hợp lý thuyết với thực hành)	Bài kiểm tra tích hợp lý thuyết với thực hành	08 giờ

3. Các chú ý khác:

"Kiểm tra trong quá trình học tập và kiểm tra kết thúc khoá học được thực hiện theo Quyết định số 14/2007/QĐ-BLĐTBXH ngày 24 tháng 5 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc ban hành Quy chế thi, kiểm tra và công nhận tốt nghiệp trong dạy nghề hệ chính quy".

Khi xây dựng kế hoạch đào tạo cần chú ý:

- Thời gian khoá học được tính theo tháng và tuần;
- 01 giờ học thực hành hoặc theo mô đun là 60 phút, được tính bằng một giờ chuẩn;
- 01 giờ học lý thuyết là 45 phút, được tính bằng một giờ chuẩn;
- 01 ngày học theo mô đun hoặc thực hành không quá 08 giờ chuẩn;
- 01 tuần học theo mô đun hoặc thực hành không quá 40 giờ chuẩn;
- 01 tuần thực học tối thiểu là 25 giờ chuẩn;
- Thời gian và nội dung cho các hoạt động giáo dục ngoại khoá, nhằm đạt được mục tiêu giáo dục toàn diện:
 - + Thời gian: 40 giờ
 - + Nội dung: Đi thăm quan các cơ sở sản xuất và nhà máy có điều kiện phục vụ cho chuyên ngành học.

HIỆU TRƯỞNG

PHỤ LỤC

CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ
Tên mô đun: Lắp đặt điện nội thất cơ bản
Mã số mô đun: MĐ 01

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN LẮP ĐẶT ĐIỆN NỘI THẤT CƠ BẢN

Mã số mô đun: MĐ 01

Thời gian mô đun: 64 giờ;

(Lý thuyết: 16 giờ; Thực hành: 48 giờ; Tự học 56 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

Là mô đun phải học trước các mô đun chuyên môn nghề, học song song với mô đun sử dụng đồng hồ đo điện, dụng cụ và trang thiết bị.

- Tính chất:

Là mô đun kỹ thuật cơ sở. Mô đun này có mối liên hệ chặt chẽ với các mô đun chuyên môn nghề khác.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động trong lắp đặt điện nội thất;

- Nêu được khái niệm, cấu tạo, ký hiệu, nguyên lý làm việc và công dụng của các khí cụ điện hạ thế;

- Trình bày được phương pháp đấu nối dây và nêu nguyên lý hoạt động của các mạch đèn chiếu sáng;

- Thực hiện được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn điện;

- Đọc được các ký hiệu trên bản vẽ thiết kế điện, sơ đồ mạch điện;

- Đấu nối, uốn khuyết được các mối nối của dây dẫn và dây cáp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật;

- Đấu được các mạch đèn chiếu sáng cơ bản;

- Tuân thủ các quy trình, quy định về an toàn trong học tập;

- Rèn luyện tính kỷ luật, nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ.

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 (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	An toàn lao động	08	03	05	0
2	Khí cụ điện hạ thế	26	07	18	0
3	Đọc bản vẽ thiết kế điện và sơ đồ mạch điện	08	02	06	0
4	Đấu nối dây	06	02	04	01
5	Đấu nối các mạch chiếu sáng cơ bản	16	02	13	01
	Cộng	64	16	46	02

* 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 lao động

Thời gian: 08 giờ; Tự học 9 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động;
- Nêu được ảnh hưởng của dòng điện, điện áp đối với cơ thể con người và các tai nạn điện thường gặp;
- Thực hiện được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn về điện;
- Nghiêm túc thực hiện những nguyên tắc và những tiêu chuẩn để đảm bảo an toàn về điện cho người và thiết bị.

1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG

1.1 Điều kiện lao động

1.2. Các yếu tố gây chấn thương (nguy hiểm) trong sản xuất

1.3. Tai nạn lao động

1.4. Bệnh nghề nghiệp

1.5. Bảo hộ lao động

2. Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể con người

3. Xử lý khi có tai nạn điện giật

Bài 2: Khí cụ điện hạ thế

Thời gian: 26 giờ; Tự học 23 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm, cấu tạo, ký hiệu, nguyên lý làm việc và công dụng của một số khí cụ điện hạ thế;
- Nhận dạng và phân loại được các loại khí cụ điện hạ thế;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Công tắc

2. Nút ấn

3. Cầu chì

3.1 Cấu tạo.

3.2. Nguyên lý hoạt động và phân loại

4. Cầu dao

4.1. Cấu tạo

4.2. Nguyên lý hoạt động

5. Áp tô mát

5.1. Cấu tạo

5.2. Nguyên lý hoạt động

- 5.3. Cách lựa chọn áp tô mát
- 6. Công tắc tơ
 - 6.1. Cấu tạo
 - 6.2. Nguyên lý làm việc
 - 6.3. Cách Tính chọn Công tắc tơ
 - 6.4. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng
- 7. Rơ le nhiệt
 - 7.1. Cấu tạo
 - 7.2 Nguyên lý làm việc:
- 8. Khởi động từ
 - 8.1. Cấu tạo
 - 8.2. Các yêu cầu
 - 8.3. Độ bền điện và cơ của các tiếp điểm
 - 8.4. Lựa chọn và lắp đặt

Bài 3: Đọc bản vẽ thiết kế điện và sơ đồ mạch điện

Thời gian: 08 giờ ; Tự học 7 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được ý nghĩa của các ký hiệu trên sơ đồ mạch điện và bản vẽ thiết kế điện;
- Đọc được các ký hiệu trên sơ đồ mạch điện và bản vẽ thiết kế điện;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập.

1. Khái quát chung về bản vẽ thiết kế điện và sơ đồ mạch điện
2. Ký hiệu tổng quát
3. Ký hiệu đường dây và phụ kiện đường dây
4. Ký hiệu khí cụ điện
5. Ký hiệu thiết bị dùng điện
6. Đọc bản vẽ thiết kế điện và sơ đồ mạch điện

Bài 4: Đấu nối dây

Thời gian: 06 giờ; Tự học 6 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được các phương pháp nối dây dẫn thẳng, dây dẫn rẽ nhánh, dây cáp;
- Nêu được các phương pháp uốn khuyết;
- Đấu nối, uốn khuyết được các mối nối của dây dẫn và dây cáp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập.

1. Đấu nối dây đơn

- 1.1. Qui trình nối
- 1.2. Cách nối dây
- 1.3. Nối phân nhánh dây đơn

1.4. Hàn và băng cách điện mối nối

1.5. Bấm cốt đầu dây

1.6. Tạo khuyết đầu dây

2. Đấu nối dây đơn và làm đầu cốt lõi nhiều sợi

2.1. Quy trình nối

2.2. Nối thẳng dây nhiều sợi

2.3. Nối phân nhánh dây nhiều sợi

2.4. Hàn và băng cách điện mối nối

2.5. Bấm cốt đầu dây

3. Đấu nối dây cáp và làm đầu cốt

3.1. Các loại ống nối và đầu cốt

3.2. Phương pháp nối và gắn đầu cốt dây cáp

3.3. Nối và gắn đầu cốt dây cáp bằng kim bấm chuyên dùng

Bài 5: Đấu nối các mạch chiếu sáng cơ bản

Thời gian: 16 giờ; Tự học 11 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được nguyên lý hoạt động của các mạch đèn chiếu sáng cơ bản;
- Đấu nối được các mạch đèn chiếu sáng cơ bản đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Đèn sợi đốt

1.1. Cấu tạo

1.2. Nguyên lý làm việc

1.3. Sơ đồ mạch điện

2. Lắp mạch điện 2 đèn song song, nối tiếp

2.1. Sơ đồ nguyên lý

2.2. Trình tự lắp đặt và tiêu chuẩn kỹ thuật

2.3. Lắp đặt mạch đèn

2.4. Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn

3. Lắp mạch đèn huỳnh quang

3.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của mạch đèn huỳnh quang

3.2. Thông số kỹ thuật các bộ phận mạch đèn

3.3. Các dạng chao đèn thường dùng cho đèn huỳnh quang

3.4. Phương pháp lắp đặt và những lưu ý khi lắp đặt lắp đặt mạch đèn huỳnh quang

3.5. Lắp đặt mạch đèn huỳnh quang

4. Lắp mạch đèn cao áp thủy ngân

4.1. Cấu tạo, nguyên lý mạch đèn cao áp thủy ngân

- 4.2. Thông số kỹ thuật các bộ phận mạch đèn
- 4.3. Các dạng chao đèn thường dùng cho đèn cao áp thủy ngân
- 4.4. Phương pháp lắp đặt
- 4.5. Lắp đặt mạch đèn cao áp thủy ngân \
- 4.6. Sửa chữa mạch đèn cao áp thủy ngân
- 5. Lắp mạch đèn halogen
 - 5.1. Cấu tạo
 - 5.2. Nguyên lý làm việc
 - 5.3. Sơ đồ mạch điện
 - 5.4. Lắp mạch đèn halogen
- 6. Mạch đèn nâng cao
 - 6.1. Lắp đặt mạch đèn cầu thang
 - 6.2. Lắp đặt mạch đèn tầng hầm
- 7. Mạch chuông điện
 - 7.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc
 - 7.2. Phân loại
 - 7.3. Thiết lập sơ đồ lắp đặt
 - 7.4. Phương pháp lắp đặt
 - 7.5. Lắp đặt mạch chuông điện

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:
 - + Dây dẫn điện, dây cáp các loại
 - + Đầu cốt, ghíp
 - + Một số vật liệu cần thiết khác
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Bảo hộ an toàn điện
 - + Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay; bộ đồ nghề điện cầm tay
 - + Đồng hồ đo điện: Đồng hồ vạn năng, mê gôm mét, Ampe kìm
 - + Các khí cụ điện hạ thế: Cầu chì, cầu dao, áp tô mát, ...
 - + Bản vẽ thiết kế điện và sơ đồ mạch điện
 - + Các loại đèn chiếu sáng: Đèn sợi đốt, đèn huỳnh quang, đèn compact
 - + Mô hình thực hành lắp đặt mạch đèn chiếu sáng
 - + Mô hình thực hành khí cụ điện hạ thế
- Nguồn lực khác:
 - + Projector, máy vi tính
 - + Máy chiếu vật thể 3 chiều, Overhead

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Phương pháp đánh giá:
 - + Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành
 - + Dựa vào sản phẩm của người học, đánh giá theo các tiêu chí thực hiện.
- Nội dung đánh giá:

+ Kiến thức: Quy định về an toàn lao động, nguyên lý hoạt động và công dụng của khí cụ điện hạ thế, phương pháp đấu nối dây và nguyên lý làm việc của mạch đèn chiếu sáng.

+ Kỹ năng: Thực hiện biện pháp an toàn lao động, đọc được các ký hiệu trên sơ đồ mạch điện và bản vẽ thiết kế; Đấu nối dây và các mạch điện chiếu sáng cơ bản.

+ Thái độ: Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

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 Lắp đặt điện nội thất.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- 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 giảng giải và đàm thoại để người học ghi nhớ kỹ hơn.

- Cần lưu ý về các ký hiệu quy ước trên bản vẽ thiết kế điện và sơ đồ mạch điện.

- Cần lưu ý kỹ về công dụng của từng nhóm khí cụ điện hạ thế.

- Các bài thực hành đấu nối dây và mạch đèn chiếu sáng, giáo viên sử dụng một số phương pháp cơ bản trong dạy thực hành như: thao tác mẫu, luyện tập, ...

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các phương pháp bảo vệ an toàn cho người và thiết bị.

- Nguyên tắc đọc bản vẽ.

- Thông số kỹ thuật và công dụng của các khí cụ điện hạ thế.

- Đấu nối các mạch đèn chiếu sáng cơ bản.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Thế Đạt - Giáo trình An toàn lao động. Vụ Trung học chuyên nghiệp và Dạy nghề, nhà xuất bản Giáo dục, năm 2002.

- Nguyễn Đình Thắng - Giáo trình An toàn điện. Vụ Trung học chuyên nghiệp và Dạy nghề, nhà xuất bản Giáo dục, năm 2002.

- Lê Công Thành - Giáo trình Vẽ điện. Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật TP Hồ Chí Minh, năm 1998

- Nguyễn Xuân Phú - Khí cụ điện. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, năm 1998.

- Parica van Deplance, người dịch Lê Văn Doanh, Đặng Văn Đào - Kỹ thuật chiếu sáng. Nhà xuất bản kỹ thuật, Hà Nội 1996.

5. Ghi chú và giải thích:

- Căn cứ vào đề cương chi tiết mô đun để xây dựng giáo trình của mô đun.

- Sau mỗi bài học, sau mỗi mô đun cần có những câu hỏi để củng cố và kiểm tra kiến thức.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Sử dụng đồng hồ đo điện,

dụng cụ và trang thiết bị
Mã số mô đun: MĐ 02

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN
SỬ DỤNG ĐỒNG HỒ ĐO ĐIỆN, DỤNG CỤ VÀ TRANG THIẾT BỊ

Mã số mô đun: MĐ 02

Thời gian mô đun: 40 giờ;

(Lý thuyết: 06 giờ; Thực hành: 34 giờ; Tự học 29 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

Là mô đun phải học trước các mô đun chuyên môn nghề, học song song với mô đun Lắp đặt điện nội thất cơ bản.

- Tính chất:

Là mô đun kỹ thuật cơ sở. Mô đun này có mối liên hệ chặt chẽ với các mô đun chuyên môn nghề khác.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Trình bày được các phương pháp đo điện và biết vận dụng linh hoạt vào trong thực tế;

- Trình bày được cách sử dụng của dụng cụ lấy dấu, bộ đồ nghề cầm tay, bộ nong loe, máy cắt cầm tay và máy khoan cầm tay;
- Lựa chọn và sử dụng được đồng hồ đo điện, dụng cụ và trang thiết bị, bộ đồ nghề cầm tay phù hợp với thực tế công việc;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

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*	Thời gian tự học
1	Sử dụng đồng hồ đo điện	16	03	13	0	13
2	Sử dụng dụng cụ cầm tay	12	2	10	0	9
3	Sử dụng trang thiết bị	12	01	10	01	7
	Cộng	40	06	33	01	29

* 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: Sử dụng đồng hồ đo điện Thời gian: 16 giờ; Tự học 13 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được cách sử dụng của đồng hồ vạn năng, ampe kìm và mê gôm mét;
- Sử dụng được đồng hồ vạn năng, ampe kế, mê gôm mét để đo các thông số trong mạch điện và mạng điện;
- Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Sử dụng máy đo vạn năng

1.1. Công dụng

1.2. Kết cấu mặt ngoài

1.3. Cách sử dụng VOM

2. Cách sử dụng Ampe kìm

2.1. Hướng dẫn đo dòng điện bằng đồng hồ đo Ampe

2.2. Cách sử dụng Ampe kìm đo điện áp

2.3. Cách sử dụng Ampe kìm đo tụ điện

2.4. Cách sử dụng Ampe kìm đo điện trở

3. Đo điện trở cách điện - Mêgômét: Đo điện trở cách điện

Bài 2: Sử dụng dụng cụ cầm tay Thời gian: 12 giờ; Tự học 9 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được cách sử dụng của dụng cụ lấy dầu, bộ đồ nghề cầm tay, bộ nong loe;
- Sử dụng được các dụng cụ lấy dầu, bộ đồ nghề cầm tay, bộ nong loe trong lắp đặt điện;
- Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Dụng cụ lấy dầu

1.1. Thước đo cơ khí

1.2. Dụng cụ lấy dầu

2. Bộ đồ nghề cầm tay

3. Bộ nong loe

3.1. Giới thiệu chung

3.2. Cách sử dụng

Bài 3: Sử dụng trang thiết bị

Thời gian: 12 giờ; Tự học 7 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được cách sử dụng của mỏ hàn điện, máy cắt và máy khoan cầm tay;
- Sử dụng được mỏ hàn điện, máy cắt, máy khoan trong lắp đặt điện;
- Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Mỏ hàn điện

1.1. Giới thiệu chung

1.2. Cách sử dụng

2. Máy khoan cầm tay

2.1. Giới thiệu chung

2.2. Cách sử dụng

3. Máy cắt cầm tay

3.1. Giới thiệu chung

3.2. Cách sử dụng

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:

- + Ống đồng, dây dẫn, dây cáp
- + Thiếc, nhựa thông
- + Một số vật liệu cần thiết khác

- Dụng cụ và trang thiết bị:

- + Bảo hộ an toàn điện; thang nhôm
- + Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay; bộ đồ nghề điện cầm tay
- + Đồng hồ đo điện: Đồng hồ vạn năng, mê gôm mét, Ampe kìm
- + Máy cắt, máy khoan, mỏ hàn điện, bộ nong loe

- Nguồn lực khác:

- + Projector, máy vi tính
- + Máy chiếu vật thể 3 chiều, Overhead.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Phương pháp đánh giá:

- + Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành
- + Dựa vào sản phẩm của người học, đánh giá theo các tiêu chí thực hiện.
- Nội dung đánh giá:
 - + Kiến thức: Nêu cách sử dụng đồng hồ đo điện, dụng cụ và trang thiết bị trong lắp đặt điện nội thất.
 - + Kỹ năng: Lựa chọn và sử dụng đồng hồ đo điện, dụng cụ và trang thiết bị cầm tay trong lắp đặt điện nội thất.
 - + Thái độ: Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn, tiết kiệm trong học tập.

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 *Lắp đặt điện nội thất*.

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 giảng giải và đàm thoại để người học ghi nhớ kỹ hơn.
- Các bài thực hành về sử dụng đồng hồ đo điện, dụng cụ và trang thiết bị cầm tay giáo viên sử dụng một số phương pháp cơ bản trong dạy thực hành như: thao tác mẫu, luyện tập, ...

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Sử dụng bộ đồ nghề cầm tay và đồng hồ đo điện.
- Sử dụng bộ nông loe, máy khoan, máy cắt.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Văn Hoà - Giáo trình Đo lường các đại lượng điện và không điện. Vụ Trung học chuyên nghiệp và Dạy nghề, NXB Giáo Dục, Năm 2002.
- Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu - Máy điện 1. Nhà xuất bản khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2001.
- Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu - Máy điện 2. Nhà xuất bản khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2001.
- Phan Đăng Khải - Kỹ thuật lắp đặt điện. Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2004.

5. Ghi chú và giải thích:

- Căn cứ vào đề cương chi tiết mô đun để xây dựng giáo trình của mô đun.
- Sau mỗi bài học, sau mỗi mô đun cần có những câu hỏi để củng cố và kiểm tra kiến thức.

- Phổ biến nội quy xưởng cho người học trước khi tiến hành học thực hành.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Lắp đặt điện trong nhà
Mã số mô đun: MĐ 03

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN
LẮP ĐẶT ĐIỆN TRONG NHÀ

Mã số mô đun: MĐ 03

Thời gian mô đun: 88 giờ;

(Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 73 giờ; Tự học 66 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

Mô đun này học sau mô đun *Lắp đặt điện nội thất cơ bản* và mô đun *Sử dụng đồng hồ đo điện, dụng cụ và trang thiết bị*.

- Tính chất:

+ Là mô đun quan trọng và có tính chất thực hành cao;

+ Là mô đun chuyên môn nghề.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Mô tả được quy trình kiểm tra, vận hành các thiết bị điện thông dụng;
- Trình bày được các bước chuẩn bị thi công, các phương pháp lắp đặt ống, quy trình lắp đặt các thiết bị điện thông dụng trong nhà;
- Chọn được phương án đi dây và lắp đặt các thiết bị điện hợp lý, tiết kiệm;

- Đi dây và lắp đặt được các thiết bị điện thông dụng trong nhà đảm bảo đúng thiết kế, đúng thời gian đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật;
- Vận hành được hệ thống điện và lập được hồ sơ bàn giao;
- Rèn luyện tính kỷ luật, nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn và tiết kiệm trong học tập.

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*	Thời gian tự học
1	Chuẩn bị thi công	03	01	02	0	3
2	Lắp đặt ống nổi và luồn dây	07	01	06	0	5
3	Lắp đặt ống chìm và luồn dây	09	01	08	0	6
4	Lắp đặt đèn chiếu sáng	11	02	09	0	8
5	Lắp đặt quạt điện	11	02	08	01	9
6	Lắp đặt chuông điện	04	01	03	0	3
7	Lắp đặt điện cho máy bơm nước dùng rơ le phao	05	01	04	0	4
8	Lắp đặt máy điều hoà nhiệt độ	12	02	09	01	9
9	Lắp đặt các thiết bị đóng cắt và bảo vệ	12	02	10	0	9
10	Lắp đặt tủ điện tổng	12	01	10	01	8
11	Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao	02	01	01	0	2
	Cộng	88	15	70	03	

* 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: Chuẩn bị thi công Thời gian: 03 giờ; Tự học 3 giờ

Mục tiêu:

- Mô tả được những kiến thức liên quan đến chuẩn bị thi công lắp đặt điện;
- Đọc được bản vẽ và lập được phương án thi công khả thi;
- Chọn được các dụng cụ, vật tư, thiết bị, bảo hộ lao động đầy đủ theo yêu cầu của công việc thi công;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập.

1. Đọc bản vẽ
2. Khảo sát hiện trường thi công
3. Lập phương án thi công
4. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, thiết bị, bảo hộ lao động

Bài 2: Lắp đặt ống nổi và luồn dây

Thời gian: 07 giờ; Tự học 5 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi lắp đặt ống nổi và luồn dây trong ống;
- Lắp đặt ống và luồn dây trong ống nổi đúng yêu cầu kỹ thuật, thẩm mỹ;
- Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Giới thiệu khái quát về ống gen nổi và dây dẫn điện
2. Các yêu cầu kỹ thuật khi lắp đặt ống nổi và luồn dây trong ống
3. Quy trình lắp đặt
4. Lắp đặt ống nổi và luồn dây trong ống
5. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 3: Lắp đặt ống chìm và luồn dây

Thời gian: 09 giờ; Tự học 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi lắp đặt ống chìm và luồn dây trong ống (dây điện, cáp điện thoại, cáp ăng ten, cáp mạng);
- Lắp đặt ống và luồn dây trong ống chìm đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Giới thiệu khái quát về ống gen chìm
2. Các yêu cầu kỹ thuật khi lắp đặt ống chìm và luồn dây trong ống
3. Quy trình lắp đặt
4. Lắp đặt ống chìm và luồn dây trong ống
5. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 4: Lắp đặt đèn chiếu sáng

Thời gian: 11 giờ; Tự học 8 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi lắp đặt đèn chiếu sáng;
- Lắp đặt được đèn chiếu sáng đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, thẩm mỹ;
- Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Giới thiệu khái quát về đèn chiếu sáng
2. Các yêu cầu kỹ thuật khi lắp đặt đèn chiếu sáng
3. Quy trình lắp đặt
4. Lắp đặt đèn chiếu sáng
5. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 5: Lắp đặt quạt điện

Thời gian: 11 giờ; Tự học 9 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi lắp đặt quạt điện;
- Lắp đặt được quạt điện đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, thẩm mỹ;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Giới thiệu khái quát về quạt điện
2. Các yêu cầu kỹ thuật khi lắp đặt quạt điện
3. Quy trình lắp đặt
4. Lắp đặt quạt điện
5. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 6: Lắp đặt chuông điện *Thời gian: 04 giờ; Tự học 3 giờ*

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi lắp đặt chuông điện;
- Lắp đặt mạch chuông điện đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Giới thiệu khái quát về chuông điện
2. Các yêu cầu kỹ thuật khi lắp đặt chuông điện
3. Quy trình lắp đặt
4. Lắp đặt chuông điện
5. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 7: Lắp đặt điện cho máy bơm nước dùng rơ le phao

Thời gian: 05 giờ; Tự học 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi lắp đặt điện cho máy bơm nước dùng rơ le phao;
- Lắp đặt được mạch điện cho máy bơm nước dùng rơ le phao đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, thẩm mỹ;
- Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Giới thiệu khái quát về máy bơm nước
2. Các yêu cầu kỹ thuật khi lắp đặt điện cho máy bơm nước dùng rơ le phao
3. Quy trình lắp đặt
 4. Lắp đặt điện cho máy bơm nước dùng rơ le phao
 5. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 8: Lắp đặt máy điều hoà nhiệt độ

Thời gian: 12 giờ; Tự học 9 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi lắp đặt máy điều hoà nhiệt độ;
- Lắp đặt được máy điều hoà nhiệt độ đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, thẩm mỹ;

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Giới thiệu khái quát về máy điều hoà nhiệt độ
2. Các yêu cầu kỹ thuật khi lắp đặt máy điều hoà nhiệt độ
3. Quy trình lắp đặt
4. Lắp đặt máy điều hoà nhiệt độ
5. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 9: Lắp đặt các thiết bị đóng cắt và bảo vệ

Thời gian: 12 giờ; Tự học 9 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi lắp đặt các thiết bị đóng cắt, bảo vệ (công tắc, ổ cắm, giắc cắm điện thoại, giắc cắm ăng ten, giắc cắm mạng, cầu dao, áp tô mát...);
- Lắp đặt được các thiết bị đóng cắt và bảo vệ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thẩm mỹ;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Giới thiệu khái quát về các thiết bị đóng cắt và bảo vệ
2. Các yêu cầu kỹ thuật khi lắp đặt các thiết bị đóng cắt và bảo vệ
3. Lắp đặt các thiết bị đóng cắt
 - 3.1. Quy trình lắp đặt
 - 3.2. Lắp đặt các thiết bị đóng cắt
 - 3.3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục
4. Lắp đặt các thiết bị bảo vệ
 - 4.1. Quy trình lắp đặt
 - 4.2. Lắp đặt các thiết bị bảo vệ
 - 4.3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 10: Lắp đặt tủ điện tổng

Thời gian: 12 giờ; Tự học 8 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi lắp đặt tủ điện tổng;
- Lắp đặt được tủ điện tổng và các thiết bị trong tủ đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, thẩm mỹ;
- Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Các yêu cầu kỹ thuật khi lắp đặt tủ điện tổng
2. Quy trình lắp đặt
3. Lắp đặt tủ điện tổng
4. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 11: Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao

Thời gian: 02 giờ ; Tự học 2 giờ

Mục tiêu:

- Mô tả được những kiến thức có liên quan đến công việc kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao;
- Vận hành được hệ thống điện theo đúng quy trình;
- Lập được hồ sơ bàn giao theo đúng quy chuẩn;
- Tuân thủ đúng quy trình về kiểm tra và vận hành hệ thống điện.

1. Các chỉ tiêu kỹ thuật đối với hệ thống điện sau khi lắp đặt
2. Quy trình kiểm tra không điện
3. Quy trình kiểm tra có điện
4. Kiểm tra, hoàn thiện hệ thống điện trong nhà
5. Lập hồ sơ bàn giao

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:

- + Ống đồng, đế âm, đế dương, tủ điện, vật liệu bảo ôn
- + dây dẫn, dây cáp
- + Một số vật liệu cần thiết khác

- Dụng cụ và trang thiết bị:

- + Bảo hộ an toàn điện; thang nhôm
- + Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay; bộ đồ nghề điện cầm tay
- + Đồng hồ đo điện: Đồng hồ vạn năng, mê gôm mét, Ampe kìm
- + Máy cắt, máy khoan, mỏ hàn điện, bộ nong loc, bộ kiểm tra rò gas điện

từ

- + Trang thiết bị điện trong nhà: Đèn chiếu sáng, quạt điện, chuông điện, máy bơm nước, máy điều hoà nhiệt độ, thiết bị đóng cắt và bảo vệ hạ thế
- + Mô hình thực hành lắp đặt mạch đèn chiếu sáng
- + Mô hình thực hành khí cụ điện hạ thế

- Nguồn lực khác:

- + Projector, máy vi tính
- + Máy chiếu vật thể 3 chiều, Overhead.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Phương pháp đánh giá:

- + Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành.
- + Dựa vào sản phẩm của người học, đánh giá theo các tiêu chí thực hiện.

- Nội dung đánh giá:

- + Kiến thức: Quy trình lắp đặt điện trong nhà.
- + Kỹ năng: Lắp đặt được các thiết bị đóng cắt và bảo vệ, thiết bị điện trong nhà.
- + Thái độ: Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn, tiết kiệm trong học tập.

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 *Lắp đặt điện nội thất*.

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 người học ghi nhớ kỹ hơn.
- Nên bố trí thời gian nhận dạng các loại thiết bị trong nhà. Cần lưu ý kỹ về các kỹ năng lắp đặt.
- Các bài lắp đặt thiết bị, dây dẫn trong nhà, giáo viên sử dụng một số phương pháp cơ bản trong dạy thực hành như: thao tác mẫu, luyện tập, ...

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Lắp đặt ống chìm và luồn dây trong ống
- Lắp đặt các thiết bị đóng cắt và bảo vệ
- Lắp đặt máy điều hoà nhiệt độ.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Phan Đăng Khải - Kỹ thuật lắp đặt điện. Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2004.
- Schneider Electric S.A - Hướng dẫn thiết kế lắp đặt điện theo tiêu chuẩn quốc tế IEC. Nhà xuất bản khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2000.
- Ngô Hồng Quang, Vũ Văn Tầm - Thiết kế cấp điện. Nhà xuất bản khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2001.

5. Ghi chú và giải thích:

- Căn cứ vào đề cương chi tiết mô đun để xây dựng giáo trình của mô đun.
- Phổ biến nội quy xưởng cho người học trước khi tiến hành học thực hành.
- Trước khi kết thúc buổi thực hành, phải để dành thời gian phù hợp để người học làm vệ sinh công nghiệp.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Lắp đặt điện trong xưởng sản xuất nhỏ
Mã số mô đun: MĐ 04

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN
LẮP ĐẶT ĐIỆN TRONG XƯỞNG SẢN XUẤT NHỎ

Mã số mô đun: MĐ 04

Thời gian mô đun: 80 giờ;

(Lý thuyết: 10 giờ; Thực hành: 70 giờ; Tự học 55 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

Mô đun này học sau mô đun *Lắp đặt điện nội thất cơ bản* và mô đun *Sử dụng đồng hồ đo điện, dụng cụ và trang thiết bị*.

- Tính chất:

- + Là mô đun quan trọng và có tính chất thực hành cao;
- + Là mô đun chuyên môn nghề.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Mô tả được những kiến thức có liên quan đến chuẩn bị thi công lắp đặt điện trong xưởng sản xuất nhỏ;

- Trình bày được các quy trình lắp đặt điện trong xưởng sản xuất nhỏ;
- Chọn được phương án lắp đặt phù hợp và thực hiện được các quy trình lắp đặt điện trong xưởng sản xuất nhỏ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật;
- Vận hành được hệ thống điện và lập được hồ sơ bàn giao theo đúng quy chuẩn;
- Rèn luyện tính kỷ luật, nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn và tiết kiệm trong học tập.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số T	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*	Thời gian tự học
1	Chuẩn bị thi công	04	01	03	0	4
2	Lắp đặt cáp điện trên puli sứ	14	01	13	0	9
3	Lắp đặt cáp điện trong ống	10	01	08	01	6
4	Lắp đặt tủ điện động lực	45	05	39	01	30
5	Đấu điện cho máy công tác	04	01	03	0	3
6	Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao	03	01	02	0	3
	Cộng	80	10	68	02	55

* 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: Chuẩn bị thi công

Thời gian: 04 giờ; Tự học 4 giờ

Mục tiêu:

- Mô tả được những kiến thức có liên quan đến chuẩn bị thi công lắp đặt điện trong xưởng sản xuất nhỏ;
- Lập được phương án thi công khả thi;
- Chọn được các dụng cụ, vật tư, thiết bị, bảo hộ lao động đầy đủ theo yêu cầu của công việc thi công;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập.

1.1. Cách đọc bản vẽ điện

1.2. Mặt bằng thi công

1.3. Phương án thi công

Bài 2: Lắp đặt cáp điện trên puli sứ

Thời gian: 14 giờ; Tự học 9 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình lắp đặt và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi lắp đặt cáp điện trên puli sứ;

- Lắp đặt được cáp điện trên puli sứ đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Yêu cầu kỹ thuật
2. Buộc dây trên sứ hạ áp
3. Buộc dây trên sứ cao áp

Bài 3: Lắp đặt cáp điện trong ống

Thời gian: 10 giờ; Tự học 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình lắp đặt và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi lắp đặt cáp điện trong ống;
- Lắp đặt được cáp điện trong ống đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật;
- Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Giới thiệu khái quát về ống gen nổi và dây dẫn
2. Các chỉ tiêu kỹ thuật và yêu cầu thẩm mỹ khi lắp đặt
3. Quy trình lắp đặt
4. Lắp đặt ống luồn dây trực chính cho mạng điện kiểu nổi.

Bài 4: Lắp đặt tủ điện động lực

Thời gian: 45 giờ ; Tự học 30 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình lắp đặt và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi lắp đặt các thiết bị trong tủ điện động lực;
- Lắp đặt được các thiết bị trong tủ và đấu mạch điện trong tủ điện đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Các loại tủ phân phối
2. Các thành phần cơ bản của tủ phân phối
3. Cách thực hiện hai loại tủ phân phối
4. Các bước lắp tủ điện công nghiệp

Bài 5: Đấu điện cho máy công tác

Thời gian: 04 giờ ; ; Tự học 3 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên những sai hỏng thường gặp khi đấu điện cho các máy công tác trong xưởng sản xuất nhỏ;
- Đấu nối được hoàn chỉnh và cấp nguồn điện cho các máy công tác đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật;

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Các yêu cầu kỹ thuật khi đấu điện cho máy công tác
2. Quy trình thực hiện đấu nối
3. Đấu điện cho máy công tác
4. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 6: Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao

Thời gian: 03 giờ; Tự học 3 giờ

Mục tiêu:

- Mô tả được những kiến thức có liên quan đến công việc kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao;

- Vận hành được hệ thống điện đúng quy trình;
- Lập được hồ sơ bàn giao theo đúng quy chuẩn;
- Tuân thủ đúng quy trình về kiểm tra và vận hành hệ thống điện .

1. Các chỉ tiêu kỹ thuật đối với hệ thống điện sau khi lắp đặt
2. Quy trình kiểm tra không điện
3. Quy trình kiểm tra có điện
4. Kiểm tra, hoàn thiện hệ thống điện
5. Lập hồ sơ bàn giao

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:

- + Puli sứ, tủ điện, ghíp, ống gen
- + dây dẫn, dây cáp
- + Một số vật liệu cần thiết khác

- Dụng cụ và trang thiết bị:

- + Bảo hộ an toàn điện; thang nhôm
- + Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay; bộ đồ nghề điện cầm tay
- + Đồng hồ đo điện: Đồng hồ vạn năng, mê gôm mét, Ampe kìm
- + Máy cắt, máy khoan, tăng đơ, mụp cáp, bộ gia công ống
- + Trang thiết bị điện trong xưởng sản xuất nhỏ: Khí cụ điện hạ thế, động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha và 3 pha, công tơ 1 pha và 3 pha
- + Mô hình thực hành khí cụ điện hạ thế
- + Mô hình các máy sản xuất

- Nguồn lực khác:

- + Projector, máy vi tính
- + Máy chiếu vật thể 3 chiều, Overhead.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Phương pháp đánh giá:

- + Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành.
- + Dựa vào sản phẩm của người học, đánh giá theo các tiêu chí thực hiện.

- Nội dung đánh giá:

- + Kiến thức: Quy trình lắp đặt điện trong xưởng sản xuất nhỏ.
- + Kỹ năng: Lắp đặt cáp điện, các thiết bị điện trong tủ điện động lực.

+ Thái độ: Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn, tiết kiệm trong học tập.

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 *Lắp đặt điện nội thất*.

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 người học ghi nhớ kỹ hơn.

- Nên bố trí thời gian nhận dạng các loại thiết bị trong xưởng sản xuất nhỏ. Cần lưu ý kỹ về các kỹ năng lắp đặt.

- Các bài lắp đặt thiết bị, cáp điện trong xưởng sản xuất, giáo viên sử dụng một số phương pháp cơ bản trong dạy thực hành như: thao tác mẫu, luyện tập, ...

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Lắp đặt cáp điện

- Lắp đặt các thiết bị trong tủ điện động lực

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Phan Đăng Khải - Kỹ thuật lắp đặt điện. Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2004.

- Schneider Electric S.A - Hướng dẫn thiết kế lắp đặt điện theo tiêu chuẩn quốc tế IEC. Nhà xuất bản khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2000.

- Ngô Hồng Quang, Vũ Văn Tâm - Thiết kế cáp điện. Nhà xuất bản khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2001.

5. Ghi chú và giải thích:

- Căn cứ vào đề cương chi tiết mô đun để xây dựng giáo trình của mô đun.

- Phổ biến nội quy xưởng cho người học trước khi tiến hành học thực hành.

- Trước khi kết thúc buổi thực hành, phải để dành thời gian phù hợp để người học làm vệ sinh công nghiệp.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: Sửa chữa khí cụ điện
đóng cắt và bảo vệ
Mã số mô đun: MĐ 05**

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN SỬA CHỮA KHÍ CỤ ĐIỆN ĐÓNG CẮT VÀ BẢO VỆ

Mã số mô đun: MĐ 05

Thời gian mô đun: 40 giờ;

(Lý thuyết: 09 giờ; Thực hành: 31 giờ; Tự học 33 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

Mô đun này phải học sau khi đã học các mô đun Lắp đặt điện nội thất cơ bản và mô đun Sử dụng đồng hồ đo điện, dụng cụ và trang thiết bị.

- Tính chất:

+ Là mô đun quan trọng và có tính chất thực hành cao;

+ Là mô đun chuyên môn nghề.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Trình bày được quy trình tháo lắp, sửa chữa các khí cụ điện đóng cắt, bảo vệ trong nhà và trong xưởng sản xuất nhỏ;
- Trình bày được quy trình sửa chữa sự cố cung cấp điện;
- Nêu lên các sai hỏng thường gặp khi sửa chữa các khí cụ điện đóng cắt, bảo vệ trong nhà và trong xưởng sản xuất nhỏ;
- Tháo lắp, sửa chữa được các khí cụ điện đóng cắt, bảo vệ trong nhà và trong xưởng sản xuất nhỏ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian;
- Sửa chữa được sự cố đường dây và khí cụ điện đóng cắt, bảo vệ theo đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn và tiết kiệm trong học tập.

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 (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*	Thời gian tự học
1	Sửa chữa khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ 1 pha	07	02	05	0	6
2	Sửa chữa khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ 3 pha	26	05	20	01	20
3	Khắc phục sự cố cung cấp điện	07	02	05	0	7

	Cộng	40	09	30	01	33
--	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

* 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 khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ 1 pha

Thời gian: 07 giờ; Tự học 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi sửa chữa ổ cắm, công tắc, nút ấn, cầu chì, cầu dao 1 pha;
- Sửa chữa được ổ cắm, công tắc, nút ấn, cầu chì, cầu dao 1 pha theo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và đúng thời gian;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Cầu dao

1.1. Cấu tạo

1.2. Nguyên lý hoạt động:

1.3 Tính chọn cầu dao

1.4 Hư hỏng và nguyên nhân gây hư hỏng

1.5 Sửa chữa cầu dao

2. Các loại công tắc và nút ấn

2.1. Công tắc

2.2. Công tắc hộp

2.3. Công tắc vạn năng

2.4. Công tắc hành trình

2.5. Nút nhấn

2.5.1. Định nghĩa

2.5.2. Ký hiệu

2.5.3. Phân loại, công dụng

2.5.4. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

2.6. Sửa chữa công tắc và nút điều khiển

Bài 2: Sửa chữa khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ 3 pha

Thời gian: 26 giờ; Tự học 20 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi sửa chữa cầu dao 3 pha, áp tô mát 3 pha, công tắc tơ, thay thế rô le nhiệt, mạch điện khởi động từ;

- Thực hiện được các công việc dưới đây theo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật:

+ Sửa chữa cầu dao 3 pha;

+ Bảo dưỡng, sửa chữa áp tô mát 3 pha và công tắc tơ 3 pha;

+ Thay thế rô le nhiệt;

- + Sửa chữa mạch điện khởi động từ
 - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.
1. Sửa chữa cầu dao 3 pha
 - 1.1 Quy trình sửa chữa
 - 1.2. Sửa chữa cầu dao 3 pha
 - 1.3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục
 2. Bảo dưỡng, sửa chữa áp tô mát 3 pha
 - 2.1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa
 - 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa áp tô mát 3 pha
 - 2.3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục
 3. Bảo dưỡng, sửa chữa công tắc tơ
 - 3.1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa
 - 3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa công tắc tơ
 - 3.3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục
 4. Thay thế rơ le nhiệt
 - 4.1. Quy trình thay thế rơ le nhiệt
 - 4.2. Thay thế rơ le nhiệt
 - 4.3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục
 5. Sửa chữa mạch điện khởi động từ
 - 5.1. Sơ đồ nguyên lý mạch điện khởi động từ
 - 5.2. Quy trình sửa chữa
 - 5.3. Sửa chữa mạch điện khởi động từ
 - 5.4. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 3: Khắc phục sự cố cung cấp điện

Thời gian: 07 giờ; Tự học 7 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng thường gặp khi khắc phục sự cố cung cấp điện;
- Sửa chữa được sự cố cung cấp điện (dây dẫn bị chập, đứt; Các khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ bị hỏng) theo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Khắc phục sự cố về khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ
 - 1.1. Quy trình sửa chữa sự cố
 - 1.2. Sửa chữa các sự cố
 - 1.3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục
2. Khắc phục sự cố về dây dẫn, dây cáp điện
 - 2.1. Quy trình sửa chữa sự cố
 - 2.2. Sửa chữa các sự cố
 - 2.3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

- Vật liệu:

- + Dây dẫn, dây cáp điện các loại, dây ê may
- + Thiếc hàn, nhựa thông, giấy nhám
- + Một số vật liệu cần thiết khác.
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Bảo hộ an toàn điện; thang nhôm
 - + Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay; bộ đồ nghề điện cầm tay
 - + Đồng hồ đo điện: Đồng hồ vạn năng, mê gôm mét, Ampe kìm
 - + Máy cắt, máy khoan, mỏ hàn điện, máy quấn dây
 - + Khí cụ điện hạ thế: Ổ cắm, công tắc, cầu chì, cầu dao 1 pha, cầu dao 3 pha, áp tô mát 3 pha, nút ấn, công tắc tơ 3 pha, rơ le nhiệt
 - + Mô hình thực hành khí cụ điện hạ thế
- Nguồn lực khác:
 - + Máy vi tính, Projector, Overhead
 - + Máy chiếu vật thể ba chiều

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

- Phương pháp đánh giá:
 - + Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành
 - + Dựa vào sản phẩm của người học, đánh giá theo các tiêu chí thực hiện.
- Nội dung đánh giá:
 - + Kiến thức: Quy trình sửa chữa các khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ.
 - + Kỹ năng: Bảo dưỡng và sửa chữa các khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ.
 - + Thái độ: Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn, tiết kiệm trong học tập.

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 *Lắp đặt điện nội thất*.

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 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 người học ghi nhớ kỹ hơn.
- Khi làm các bài thực hành, giáo viên sử dụng một số phương pháp cơ bản trong dạy thực hành như: thao tác mẫu, luyện tập, ...
- Nên sử dụng các mô hình mô phỏng và vật thật để minh họa.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Bảo dưỡng, sửa chữa áp tô mát 3 pha
- Bảo dưỡng, sửa chữa công tắc tơ
- Khắc phục sự cố về dây dẫn, dây cáp điện
- Sửa chữa mạch điện khởi động từ

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Xuân Phú, Tô Đăng - Khí cụ điện. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, năm 2001.

- Nguyễn Xuân Phú, Hồ Xuân Thanh - Vật liệu điện. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, năm 2001.

- Phan Đăng Khải - Kỹ thuật lắp đặt điện. Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2004.

- Nguyễn Đức Sỹ - Vận hành và sửa chữa thiết bị điện. Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2009.

5. Ghi chú và giải thích:

- Căn cứ vào đề cương chi tiết mô đun để xây dựng giáo trình của mô đun.

- Phổ biến nội quy xưởng cho người học trước khi tiến hành học thực hành.

- Trước khi kết thúc buổi thực hành, phải để dành thời gian phù hợp để người học làm vệ sinh công nghiệp.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Sửa chữa thiết bị điện trong nhà
Mã số mô đun: MĐ 06

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN SỬA CHỮA THIẾT BỊ ĐIỆN TRONG NHÀ

Mã số mô đun: MĐ 06

Thời gian mô đun: 40 giờ;

(Lý thuyết: 10 giờ; Thực hành: 30 giờ ; Tự học 33 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

Mô đun này học sau mô đun *Lắp đặt điện nội thất cơ bản* và mô đun *Sử dụng đồng hồ đo điện, dụng cụ và trang thiết bị*.

- Tính chất:

- + Là mô đun quan trọng và có tính chất thực hành cao;
- + Là mô đun chuyên môn nghề.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Nêu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị điện gia dụng như: Quạt điện
- Các loại đèn chiếu sáng;
- Tháo lắp đúng quy trình các thiết bị điện gia dụng (quạt điện, các loại đèn chiếu sáng) đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Bảo dưỡng và sửa chữa được các hư hỏng của quạt điện, các loại đèn chiếu sáng theo đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

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 (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*	Thời gian tự học
1	Sửa chữa mạch đèn chiếu sáng	08	03	05	0	8
2	Bảo dưỡng quạt điện	12	04	08	0	12
3	Sửa chữa quạt điện	20	03	16	01	15
	Cộng	40	10	29	01	35

* 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 mạch đèn chiếu sáng

Thời gian: 08 giờ; Tự học 8 giờ

Mục tiêu:

- Nêu cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số đèn chiếu sáng thông dụng dùng trong nhà và trong các xưởng sản xuất nhỏ;
- Nêu lên các sai hỏng thường gặp khi sửa chữa mạch đèn chiếu sáng;
- Tháo lắp đúng quy trình, xác định chính xác nguyên nhân và sửa chữa được hư hỏng của các loại mạch đèn chiếu sáng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Đèn sợi đốt

1.1. Cấu tạo

1.2. Nguyên lý làm việc

1.3. Sơ đồ mạch điện

2. Lắp mạch điện 2 đèn song song, nối tiếp

2.1. Sơ đồ nguyên lý

2.2. Trình tự lắp đặt và tiêu chuẩn kỹ thuật

2.3. Lắp đặt mạch đèn

2.4. Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn

3. Lắp mạch đèn huỳnh quang

3.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của mạch đèn huỳnh quang

3.2. Thông số kỹ thuật các bộ phận mạch đèn

3.3. Các dạng chao đèn thường dùng cho đèn huỳnh quang

3.4. Phương pháp lắp đặt và những lưu ý khi lắp đặt lắp đặt mạch đèn huỳnh quang

3.5. Lắp đặt mạch đèn huỳnh quang

4. Lắp mạch đèn cao áp thủy ngân

4.1. Cấu tạo, nguyên lý mạch đèn cao áp thủy ngân

4.2. Thông số kỹ thuật các bộ phận mạch đèn

4.3. Các dạng chao đèn thường dùng cho đèn cao áp thủy ngân

4.3.1. Quy trình sửa chữa

4.3.2. Sửa chữa mạch đèn trang trí

4.3.3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 2: Bảo dưỡng quạt điện

Thời gian: 12 giờ; Tự học 12 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại quạt điện gia dụng;
- Nêu lên các sai hỏng thường gặp khi bảo dưỡng quạt điện;
- Tháo lắp đúng quy trình, bảo dưỡng định kỳ các loại quạt điện đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Rèn luyện tính nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của quạt điện
 - 1.1. Cấu tạo
 - 1.2. Nguyên lý làm việc
 - 1.2.1. Nguyên lý làm việc của quạt điện 1 pha kiểu vòng chập
 - 1.2.2. Nguyên lý làm việc của quạt điện 1 pha kiểu tụ điện
2. Các thông số kỹ thuật của quạt điện
3. Đấu dây quạt điện
 - 3.1. Đấu dây quạt điện 1 pha kiểu vòng chập
 - 3.2. Đấu dây quạt điện 1 pha kiểu tụ điện
4. Bảo dưỡng quạt điện
 - 4.1. Quy trình bảo dưỡng
 - 4.2. Bảo dưỡng quạt
 - 4.3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 3: Sửa chữa quạt điện Thời gian: 20 giờ; Tự học 15 giờ

Mục tiêu:

- Nêu lên các sai hỏng thường gặp khi sửa chữa quạt điện;
- Tháo lắp đúng quy trình, xác định chính xác nguyên nhân và sửa chữa được các hư hỏng của quạt điện (vòng bi, bạc, tụ điện, vỏ quạt, cánh quạt, tốc năng, công tắc thay đổi tốc độ) bảo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Quy trình sửa chữa
2. Sửa chữa quạt điện
3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:
 - + Dây dẫn, dây cáp điện các loại
 - + Thiếc hàn, nhựa thông, mỡ bôi trơn
 - + Một số vật liệu cần thiết khác.
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Bảo hộ an toàn điện; thang nhôm
 - + Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay; bộ đồ nghề điện cầm tay
 - + Đồng hồ đo điện: Đồng hồ vạn năng, mê gôm mét, Ampe kìm
 - + Máy khoan, mỏ hàn điện
 - + Trang thiết bị điện trong nhà: Đèn chiếu sáng, quạt điện
 - + Mô hình thực hành lắp đặt mạch đèn chiếu sáng
- Nguồn lực khác:
 - + Máy vi tính, Projector, Overhead
 - + Máy chiếu vật thể ba chiều

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Phương pháp đánh giá:

- + Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành.
- + Dựa vào sản phẩm của người học, đánh giá theo các tiêu chí thực hiện.

- Nội dung đánh giá:

- + Kiến thức: Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa quạt điện, đèn chiếu sáng.
- + Kỹ năng: Bảo dưỡng, sửa chữa quạt điện, đèn chiếu sáng.
- + Thái độ: Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn, tiết kiệm trong học tập.

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 *Lắp đặt điện nội thất*.

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 người học ghi nhớ kỹ hơn.
- Nên bố trí thời gian nhận dạng các loại thiết bị, thao tác lắp đặt, sử dụng các loại thiết bị điện gia dụng phổ thông.
- Cần lưu ý kỹ về các kỹ năng lắp đặt chiếu sáng.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Công dụng, nguyên lý, cách sử dụng các thiết bị điện gia dụng phổ thông như: quạt điện, đèn chiếu sáng.
- Kỹ năng lắp đặt, vận hành và sửa chữa hư hỏng quạt điện.
- Lắp đặt, vận hành và sửa chữa hư hỏng đèn chiếu sáng.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu - Máy điện 1. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội 2001.
- Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu - Máy điện 2. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội 2001.
- Vụ trung học chuyên nghiệp dạy nghề - Giáo trình Máy điện. Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2007.
- Lê Văn Doanh, Đặng Văn Đào - Điện kỹ thuật. Nhà xuất bản khoa học và Kỹ thuật.
- Parica van Deplance - Kỹ thuật chiếu sáng - người dịch Lê Văn Doanh, Đặng Văn Đào. Nhà xuất bản khoa kỹ thuật, Hà Nội 1996.

5. Ghi chú và giải thích:

- Căn cứ vào đề cương chi tiết mô đun để xây dựng giáo trình của mô đun.

- Phổ biến nội quy xưởng cho người học trước khi tiến hành học thực hành.
- Trước khi kết thúc buổi thực hành, phải để dành thời gian phù hợp để người học làm vệ sinh công nghiệp.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa
động cơ không đồng bộ**

Mã số mô đun: MĐ 07

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ

Mã số mô đun: MĐ 07

Thời gian mô đun: 48 giờ;

(Lý thuyết: 10 giờ; Thực hành: 38 giờ; Tự học 39 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

Mô đun này học sau mô đun Lắp đặt điện nội thất cơ bản và mô đun Sử dụng đồng hồ đo điện, dụng cụ và trang thiết bị.

- Tính chất:

+ Là mô đun quan trọng và có tính chất thực hành cao;

+ Là mô đun chuyên môn nghề.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Nêu được cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ;

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha và động cơ bơm nước một pha;

- Bảo dưỡng, sửa chữa được những hư hỏng thông thường của động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha và động cơ bơm nước một pha theo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;

- Rèn luyện tính kỷ luật, nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

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*	Thời gian tự học
1	Bảo dưỡng động cơ không đồng bộ	12	04	08	0	12
2	Sửa chữa động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha	14	02	11	01	10
3	Bảo dưỡng động cơ bơm nước 1 pha	08	02	06	0	7
4	Sửa chữa động cơ bơm nước 1 pha	14	02	11	01	10
	Cộng	48	10	36	02	39

* 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: Bảo dưỡng động cơ không đồng bộ

Thời gian: 12 giờ ;Tự học 12 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được cấu tạo, nguyên lý làm việc và quy trình bảo dưỡng động cơ không đồng bộ;

- Bảo dưỡng được động cơ không đồng bộ đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;
- Khắc phục được các sai hỏng thường gặp khi bảo dưỡng động cơ;
- Rèn luyện tính nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ

1.1. Cấu tạo

1.2. Nguyên lý làm việc

1.2.1. Nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha

1.2.2. Nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ xoay chiều 3 pha

2. Các thông số kỹ thuật của động cơ không đồng bộ

3. Đấu dây động cơ không đồng bộ

3.1. Đấu dây động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha

3.2. Đấu dây động cơ không đồng bộ xoay chiều 3 pha

4. Bảo dưỡng động cơ không đồng bộ

4.1. Quy trình bảo dưỡng

4.2. Bảo dưỡng động cơ

4.3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 2: Sửa chữa động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha

Thời gian: 14giờ;Tự học 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và nêu lên các sai hỏng khi sửa chữa động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha;

- Sửa chữa được công tắc khởi động, vòng bi, bạc, cánh quạt, tụ điện, chổi than của động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Quy trình sửa chữa

2. Sửa chữa động cơ

3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 3: Bảo dưỡng động cơ bơm nước 1 pha

Thời gian: 08giờ;Tự học 7 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được các thông số kỹ thuật của động cơ bơm nước 1 pha;

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng động cơ bơm nước 1 pha, nêu lên các sai hỏng thường gặp khi bảo dưỡng;

- Bảo dưỡng được động cơ bơm nước 1 pha đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;
- Khắc phục được các sai hỏng thường gặp khi bảo dưỡng động cơ;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Các thông số kỹ thuật của động cơ bơm
2. Quy trình
3. Bảo dưỡng động cơ
4. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

Bài 4: Sửa chữa động cơ bơm nước 1 pha

Thời gian: 14 giờ; Tự học 12 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình sửa chữa động cơ bơm nước 1 pha, nêu lên các sai hỏng thường gặp khi sửa chữa;
- Lựa chọn và thay thế được tụ điện, gioăng, phốt, bạc, vòng bi, chổi than, cánh quạt của động cơ bơm nước 1 pha đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn trong học tập.

1. Quy trình sửa chữa
2. Sửa chữa động cơ
3. Sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:
 - + Dây dẫn, dây cáp điện các loại
 - + Thiếc hàn, nhựa thông, mỡ bôi trơn, sơn cách điện
 - + Một số vật liệu cần thiết khác.
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Bảo hộ an toàn điện
 - + Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay; bộ đồ nghề điện cầm tay
 - + Đồng hồ đo điện: Đồng hồ vạn năng, mê gôm mét, Ampe kìm
 - + Máy khoan, mỏ hàn điện
 - + Mô hình cắt bỏ động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha và 3 pha
 - + Động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha và 3 pha
 - + Động cơ bơm nước 1 pha.
- Nguồn lực khác:
 - + Máy vi tính, Projector, Overhead
 - + Máy chiếu vật thể ba chiều

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Phương pháp đánh giá:
 - + Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành.
 - + Dựa vào sản phẩm của người học, đánh giá theo các tiêu chí thực hiện.

- Nội dung đánh giá:

+ Kiến thức: Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa động cơ không đồng bộ xoay chiều và động cơ bơm nước một pha.

+ Kỹ năng: Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ không đồng bộ xoay chiều và động cơ bơm nước một pha.

+ Thái độ: Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn, tiết kiệm trong học tập.

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 *Lắp đặt điện nội thất*.

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 giảng giải và đàm thoại để người học ghi nhớ kỹ hơn.

- Nên sử dụng các mô hình cắt bỏ động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha và 3 pha để minh họa.

- Các bài bảo dưỡng và sửa chữa động cơ, giáo viên sử dụng một số phương pháp cơ bản trong dạy thực hành như: thao tác mẫu, luyện tập, ...

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Bảo dưỡng động cơ không đồng bộ.

- Sửa chữa động cơ không đồng bộ xoay chiều 1 pha.

- Bảo dưỡng và sửa chữa động cơ bơm nước 1 pha.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu - Máy điện 1. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội 2001.

- Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu - Máy điện 2. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội 2001.

- Vụ trung học chuyên nghiệp dạy nghề - Giáo trình Máy điện. Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2007.

- Lê Văn Doanh, Đặng Văn Đào - Điện kỹ thuật. Nhà xuất bản khoa học và Kỹ thuật.

5. Ghi chú và giải thích:

- Căn cứ vào đề cương chi tiết mô đun để xây dựng giáo trình của mô đun.

- Phổ biến nội quy xưởng cho người học trước khi tiến hành học thực hành.

- Trước khi kết thúc buổi thực hành, phải để dành thời gian phù hợp để người học làm vệ sinh công nghiệp.