

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
TRƯỜNG CĐ CƠ ĐIỆN PHÚ THỌ

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
CƠ ĐIỆN NÔNG THÔN

*(Kèm theo Quyết định số: /QĐ-CDPT ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường CĐ Cơ điện Phú Thọ)*

Phú Thọ - Năm 2019

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên nghề: Cơ điện Nông thôn

Mã ngành, nghề: 6520262

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương

Thời gian đào tạo: 3 năm

1. Mục tiêu đào tạo:

1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo nhân lực trực tiếp cho sản xuất, kinh doanh và dịch vụ, có năng lực hành nghề Cơ điện Nông thôn tương ứng với trình độ cao đẳng; có đạo đức, sức khỏe; có trách nhiệm nghề nghiệp; có khả năng sáng tạo, thích ứng với môi trường làm việc trong bối cảnh hội nhập quốc tế; bảo đảm nâng cao năng suất, chất lượng lao động; tạo điều kiện cho người học sau khi hoàn thành khóa học có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc học lên trình độ cao hơn.

Người học có năng lực thực hiện được các công việc của trình độ trung cấp nghề Cơ điện Nông thôn và giải quyết được các công việc có tính phức tạp; có khả năng sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ hiện đại vào công việc, hướng dẫn và giám sát được người khác trong nhóm thực hiện công việc.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

- + Trình bày được những kiến thức cơ bản của các môn học chung và môn học kỹ thuật cơ sở để hỗ trợ cho việc tiếp thu kiến thức chuyên môn nghề;

- + Giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc; phân tích các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của động cơ đốt trong và lập được quy trình vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa thích hợp;

- + Trình bày được phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật của động cơ đốt trong bằng thiết bị chuyên dùng;

- + Giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các máy và thiết bị nông nghiệp; lập được quy trình vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa thích hợp;

- + Giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc; phương pháp sử dụng, bảo quản, bảo dưỡng, sửa chữa các khí cụ điện hạ áp thông dụng; máy điện; thiết bị điện gia dụng;

- + Trình bày được quy trình lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa bơm điện công suất nhỏ.

- + Bảo dưỡng, sửa chữa được động cơ đốt trong và các máy nông nghiệp;

- + Vận hành được các máy nông nghiệp đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật;

- + Chẩn đoán, xác định các hư hỏng của động cơ đốt trong bằng thiết bị chuyên dùng;

- + Thiết kế, lắp đặt, sửa chữa được hệ thống điện một pha, ba pha quy mô hộ gia đình và xưởng sản xuất nhỏ;

- + Bảo dưỡng, sửa chữa được một số loại khí cụ điện hạ áp thông dụng và thiết bị điện gia dụng;

- + Vận hành, sửa chữa được các máy điện như: máy biến áp cỡ nhỏ, động cơ không đồng bộ, động cơ điện vạn năng, máy phát điện xoay chiều;

- + Lắp ráp, sửa chữa được những mạch điện điều khiển và ứng dụng các khí cụ điện phổ biến trong nông nghiệp;

- + Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng được bơm điện công suất nhỏ;

+ Tổ chức, quản lý, điều hành được các hoạt động dịch vụ trong lĩnh vực cơ điện nông nghiệp.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- Người lao động kỹ thuật có trình độ cao đẳng sau khi tốt nghiệp có nhiều cơ hội việc làm tại các doanh nghiệp sản xuất phụ tùng máy nông nghiệp, nhà máy lắp ráp và các trung tâm bảo dưỡng và sửa chữa máy nông nghiệp, được phân công làm việc ở các vị trí:

- Thợ sửa chữa tại các xí nghiệp bảo dưỡng và sửa chữa máy nông nghiệp;
- Nhân viên tư vấn dịch vụ tại các đại lý bán hàng và các trung tâm dịch vụ sau bán hàng;
- Dạy nghề tại các cơ sở giáo dục nghề nghiệp.

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học:

- Số lượng môn học, mô đun đào tạo: 35
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 126 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung: 435 giờ
- Khối lượng các môn học/mô đun chuyên môn: 2390 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 714 giờ; thực hành: 1650 giờ.

3. Nội dung chương trình

Mã MH/ MD	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
I	Các môn học chung.	29	435	157	255	23
MH 01	Chính trị	5	75	41	29	5
MH 02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH 03	Giáo dục thể chất	4	60	5	51	4
MH 04	Giáo dục quốc phòng - An ninh	5	75	36	35	4
MH 05	Tin học	5	75	15	58	2
MH 06	Tiếng Anh	8	120	42	72	6
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	97	2390	714	1568	82
II.1	Các môn học, mô đun cơ sở	24	405	234	135	25
MH07	Kỹ năng mềm	2	30	18	10	2
MH08	Khởi sự doanh nghiệp	2	30	18	9	3
MH09	Tiếng Anh chuyên ngành	2	30	15	12	3
MH10	Điện kỹ thuật	2	45	30	2	2
MH11	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	2	30	26	2	2
MH12	Vẽ kỹ thuật	2	30	23	5	2

MH13	Vật liệu cơ khí	2	30	21	6	3
MH14	An toàn lao động	2	30	25	3	2
MH15	Tổ chức sản xuất	2	30	28	0	2
MĐ16	Thực hành nguội	3	60	15	43	2
MĐ17	Thực hành hàn	3	60	15	43	2
II.2	Các môn học, mô đun chuyên môn	73	1985	480	1433	57
MĐ18	Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ đốt trong	4	90	30	57	3
MĐ19	Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống nhiên liệu	4	90	30	57	3
MĐ20	Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điện máy kéo	3	90	30	57	3
MĐ21	Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống truyền động máy kéo	4	90	30	57	3
MĐ22	Lắp đặt, bảo dưỡng khí cụ điện hạ thế	2	45	15	27	3
MĐ23	Lắp đặt hệ thống cung cấp điện	3	60	30	26	4
MĐ24	Kỹ thuật quấn dây máy điện	5	150	30	115	5
MĐ25	Bảo dưỡng, vận hành máy nông nghiệp thông dụng	4	90	30	57	3
MĐ26	Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện gia dụng	3	75	15	57	3
MĐ27	Thực hành điện, điện tử cơ bản	3	60	15	42	3
MĐ28	Lắp đặt mạch điện chiếu sáng cơ bản	3	90	30	55	5
MĐ29	Thực tập sản xuất	6	280	15	265	
MĐ30	Bảo dưỡng, sửa chữa, vận hành máy điện nâng cao	4	90	30	56	4
MĐ31	Bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành máy phát điện xoay chiều	4	90	30	55	5
MĐ32	Bảo dưỡng, vận hành máy nông nghiệp chuyên dụng	6	120	30	71	4
MĐ33	Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật động cơ đốt trong	6	120	45	71	4
MĐ34	Sửa chữa vận hành trạm bơm điện cỡ nhỏ	3	75	30	43	2
MĐ35	Thực tập tốt nghiệp	6	280	15	265	
	Tổng	126	2825	871	1823	105

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Phương thức đào tạo: Theo niên chế

4.2. Các môn học chung bắt buộc do Bộ Lao động – Thương binh và xã hội tổ chức, xây dựng và ban hành.

- Thông tư số: 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học Chính trị dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học Pháp luật dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học Tin học dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 01 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học Tiếng anh dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

4.3. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa

- Học tập nội quy, quy chế và giới thiệu nghề nghiệp cho sinh viên khi mới nhập trường;

- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở sản xuất;

- Tham gia các hoạt động hỗ trợ khác để rèn luyện sinh viên;

- Thời gian và nội dung hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian học tập như sau:

STT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày
2	Văn hoá, văn nghệ: - Qua các phương tiện thông tin đại chúng - Sinh hoạt tập thể	Ngoài giờ học hàng ngày từ 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần)
3	Hoạt động thư viện Ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật
5	Thăm quan, dã ngoại	Mỗi học kỳ 1 lần

4.4. Hướng dẫn tổ chức thi kết thúc môn học/mô đun

- Ôn thi MH/MĐ được bố trí ngoài giờ; thời gian dành cho thi kết thúc MH/MĐ: Không quá 8 giờ

- Hình thức thi hết môn học, mô đun:

- + Đối với môn học chung: thi theo quy định của nhà nước
- + Đối với môn học: thi tự luận hoặc trắc nghiệm
- + Đối với mô đun: thi thực hành

4.5. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo với tất cả các môn học, mô đun trong chương trình đào tạo có điểm tổng kết trung bình của môn học, mô đun $\geq 5,0$ và các điều kiện, nội quy, quy định khác cụ thể của nhà trường thì được dự thi tốt nghiệp;

+ Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: Môn Chính trị, lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp, thực hành nghề nghiệp với thời gian và hình thức thi như bảng sau:

STT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Giáo dục chính trị	Tự luận	Không quá 120 phút
2	Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp	Tự luận	Không quá 180 phút
3	Thực hành nghề nghiệp	Thực hành: Bài tập kỹ năng nghề nghiệp tổng hợp	Không quá 180 phút

+ Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp của người học và các quy định có liên quan để xét công nhận tốt nghiệp và cấp bằng tốt nghiệp theo quy định.

HIỆU TRƯỞNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ năng mềm

Mã số môn học: MH 07

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (Lý thuyết: 18 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 10 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Là môn học được bố trí cùng với các mô đun, môn học cơ sở.
- Tính chất: Là môn học cơ sở.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng.
 - + Hiểu được ý nghĩa của việc khám phá sức mạnh bản thân
 - + Trình bày được tầm quan trọng của việc xác định mục tiêu trong cuộc sống. .
 - + Hiểu được ý nghĩa quan trọng của ý chí chiến thắng, lạc quan trong cuộc sống
 - + Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của giao tiếp
 - + Biết cách chuẩn bị về nội dung và hình thức cho một buổi phỏng vấn, trả lời phỏng vấn thành công
 - + Xác định được tầm quan trọng của việc làm việc theo nhóm
 - + Mô tả khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả
- Về kỹ năng:
 - + Chỉ ra những mục tiêu mình muốn đạt được trong những khoảng thời gian cụ thể
 - + Rèn luyện được ý chí chiến thắng, cách suy nghĩ lạc quan để thay đổi bản thân và dẫn dắt những người xung quanh.
 - + Giao tiếp có hiệu quả với những người khác nhau trong những môi trường khác nhau, rèn luyện khả năng lắng nghe.
 - + Ứng xử linh hoạt khi tham gia trả lời phỏng vấn, để tìm được những công việc tốt.
 - + Hoạt động nhóm có hiệu quả, có khả năng phối hợp tích cực, làm việc nghiêm túc, có trách nhiệm với bạn bè và đồng nghiệp sau này.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Rèn luyện tư duy sáng tạo trong quá trình học tập và làm việc.
 - + Có những ứng xử cần thiết trong các tình huống thích hợp

III. Nội dung môn học:

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

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra

1	Chương 1: Tổng quan về kỹ năng mềm	2	2		
	1. Khái niệm	1	1		
	1.1. Kỹ năng mềm là gì?				
	1.2. Phân loại kỹ năng mềm				
	1.3. Tầm quan trọng kỹ năng mềm				
	2. Phương pháp rèn kỹ năng mềm	1	1		
	2.1. Ngôi sao kỹ năng				
	2.2. Quy tắc 10.000 giờ				
2	Chương 2: Kỹ năng khám phá bản thân	8	5	3	
	1. Khám phá bản thân (Tôi là ai?)	2	1	1	
	1.1. Tại sao phải khám phá bản thân				
	1.2. Các cách thức khám phá bản thân				
	2. Xác định hoài bão cuộc đời	2	1,5	0,5	
	2.1. Hoài bão là gì ?				
	2.2. Xác định hoài bão cho bản thân				
	3. Xác định mục tiêu	2	1,5	0,5	
	Tại sao bạn chưa đặt mục tiêu trong cuộc sống				
	Ý nghĩa của việc tạo mục tiêu đúng				
	Các quy tắc xác định mục tiêu				
	Kỹ năng rèn ý chí- quan điểm lạc quan để thay đổi bản thân	2	1	1	
	Tầm quan trọng của ý chí chiến thắng, quan điểm lạc quan trong cuộc sống của mỗi con người				
	Làm sao để bạn có quan điểm lạc quan tích cực				
3	Chương 3: Kỹ năng giao tiếp				
	1. Khái quát chung về giao tiếp	10	5	4	1
	1.1. Khái niệm giao tiếp				
	1.2. Chức năng của giao tiếp	1	1		
	1.3. Nguyên tắc của giao tiếp				
	2. Giao tiếp trực tiếp				
	2.1. Chào hỏi, giới thiệu, bắt				

4	tay, sử dụng danh thiếp 2.2. Phỏng vấn, xin việc 2.3. Khen, phê bình, từ chối 2.4. Trò chuyện, kể chuyện, tiếp khách, yến tiệc 3. Giao tiếp gián tiếp 3.1. Giao tiếp qua điện thoại 3.2. Giao tiếp qua thư tín 3.3. Giao tiếp qua vật phẩm	5 3	2,5 1,5	2,5 1,5	1
	Chương 4: Kỹ năng làm việc đồng đội 1. Khái niệm và tầm quan trọng 1.1. Khái niệm 1.2. Tầm quan trọng 2. Nguyên tắc làm việc đồng đội 2.1. Xây dựng môi trường làm việc đồng đội 2.2. Tầm quan trọng của môi trường làm việc đồng đội 2.3. Xây dựng tinh thần đồng đội 2.4. Kỹ năng tạo lập môi trường làm việc đồng đội hiệu quả	4 0,5 3,5	3 0,5 2,5	1 1	
	Chương 5: Kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian 1. Khái niệm và tầm quan trọng 1.1. Khái niệm 1.2. Tầm quan trọng 2. Nguyên nhân gây lãng phí thời gian 3. Phương pháp tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả. 3.1. Công cụ “Bắt buộc - cần - nên” 3.2. Công cụ “25 giờ 1 ngày” Kiểm tra	5 0,5 1 3,5	3 0,5 1 1,5	1 2	
	Cộng	30	18	10	

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Tổng quan về kỹ năng mềm

Thời gian: 02 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng.

- Phân loại được các loại kỹ năng.
- Mô tả phương pháp rèn kỹ năng.
- Thực hiện rèn luyện kỹ năng mềm cho bản thân trong cuộc sống thường ngày và trong học tập
- Rèn luyện ý chí kiên trì, khắc phục khó khăn rèn luyện thành công kỹ năng mềm.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm

2.1.1. Kỹ năng mềm là gì?

2.1.1.1. Kỹ năng

2.1.1.2. Kỹ năng mềm

2.1.2. Phân loại kỹ năng mềm

2.1.3. Tầm quan trọng kỹ năng mềm

2.2. Phương pháp rèn kỹ năng mềm

2.2.1. Ngôi sao kỹ năng

2.2.1.1. Thiết kế chuẩn

2.2.1.2. Tu luyện

2.2.1.3. Tinh thông

2.2.1.4. Tính cách

2.2.1.5. Tiến tiếp

2.2.2. Quy tắc 10.000 giờ

Chương 2: Kỹ năng khám phá bản thân

Thời gian: 08giờ

1. Mục tiêu:

- Hiểu được ý nghĩa của việc khám phá sức mạnh bản thân.
- Mô tả được tầm quan trọng của mục tiêu.
- Nắm được những quy tắc xác định mục tiêu của bản thân
- Hiểu được tầm quan trọng của ý chí chiến thắng, lạc quan trong cuộc sống
- Trình bày khái niệm “Hoài bão” .
- Liên hệ với bản thân để xác định được mục tiêu đúng
- Thực hiện rèn luyện ý chí khắc phục khó khăn trong học tập và cuộc sống.

2. Nội dung chương:

2.1. Khám phá bản thân (Tôi là ai?)

2.1.1. Tại sao phải khám phá bản thân

2.1.2. Các cách thức khám phá bản thân

2.2. Xác định hoài bão cuộc đời

2.2.1. Hoài bão là gì ?

2.2.2. Xác định hoài bão cho bản thân

2.3. Xác định mục tiêu

2.3.1. Tại sao bạn chưa đặt mục tiêu trong cuộc sống

2.3.2. Ý nghĩa của việc tạo mục tiêu đúng

2.3.3. Các quy tắc xác định mục tiêu

2.4. Kỹ năng rèn ý chí- quan điểm lạc quan để thay đổi bản thân

2.4.1. Tầm quan trọng của ý chí chiến thắng, quan điểm lạc quan trong cuộc sống của mỗi con người

2.4.2. Làm sao để bạn có quan điểm lạc quan tích cực

Chương 3: Kỹ năng giao tiếp

Thời gian: 10giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của giao tiếp
- Trình bày được những nguyên nhân giao tiếp kém hiệu quả
- Trình bày được các nguyên tắc giao tiếp và bí quyết để giao tiếp hiệu quả
- Trình bày được tầm quan trọng và nguyên tắc khi đi phỏng vấn tìm việc
- Tạo được kỹ năng giao tiếp và biết lắng nghe.
- Biết xử lý các tình huống trong giao tiếp
- Tự tin trong giao tiếp, ứng xử.
- Rèn luyện kỹ năng giao tiếp khéo léo, mềm dẻo để đạt hiệu quả cao trong học tập và cuộc sống

2. Nội dung chương:

2.1. Khái quát chung về giao tiếp

2.1.1. Khái niệm giao tiếp

2.1.1.1. Định nghĩa giao tiếp

2.1.1.2. Các đặc điểm của giao tiếp

2.1.1.3. Vai trò của giao tiếp

2.1.2. Chức năng của giao tiếp

2.1.2.1. Chức năng thông tin

2.1.2.2. Chức năng nhận thức

2.1.2.3. Chức năng điều khiển, điều chỉnh hành động

2.1.3. Nguyên tắc của giao tiếp

2.1.3.1. Tôn trọng vai trò của giao tiếp

2.1.3.2. Tôn trọng người tham gia giao tiếp

2.1.3.3. Vui vẻ trong giao tiếp

2.1.3.4. Thấu cảm trong giao tiếp

2.2. Giao tiếp trực tiếp

2.2.1. Chào hỏi, giới thiệu, bắt tay, sử dụng danh thiếp

2.2.1.1. Chào hỏi

2.2.1.2. Giới thiệu

2.2.1.3. Bắt tay

2.2.1.4. Sử dụng danh thiếp

2.2.2. Phỏng vấn, xin việc

2.2.2.1. Phỏng vấn

2.2.2.2. Xin việc

2.2.3. Khen, phê bình, từ chối

2.2.3.1. Khen

2.2.3.2. Phê bình

2.2.3.3. Từ chối

2.2.4. Trò chuyện, kể chuyện, tiếp khách, yến tiệc

2.2.4.1. Trò chuyện

2.2.4.2. Kể chuyện

2.2.4.3. Tiếp khách

2.2.4.4. Yến tiệc

2.3. Giao tiếp gián tiếp

2.3.1. Giao tiếp qua điện thoại

2.3.1.1. Gọi điện thoại

2.3.1.2. Nhận điện thoại

2.3.1. Giao tiếp qua thư tín

2.3.1.1. Kết cấu thư tín và điện tín

- 2.3.1.2. Nguyên tắc viết thư tín và điện tín
- 2.3.1.3. Cách viết một số loại thư tín và điện tín cụ thể
- 2.3.3. Giao tiếp qua vật phẩm
- 2.4. Kiểm tra

Chương 4: Kỹ năng làm việc đồng đội

Thời gian: 04giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của Kỹ năng làm việc đồng đội.
- Phân biệt khái niệm đội – nhóm
- Trình bày được nguyên tắc làm việc đồng đội
- Trình bày được nguyên tắc xây dựng môi trường làm việc đồng đội
- Mô tả được các công cụ trong kỹ năng làm việc đồng đội
- Thực hiện kỹ năng xây dựng cách làm việc đồng đội đạt hiệu quả cao
- Rèn luyện ý thức đoàn kết, yêu thương, tương trợ giúp đỡ nhau trong làm việc đồng đội

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm và tầm quan trọng

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Tầm quan trọng

2.2. Nguyên tắc làm việc đồng đội

2.2.1. Xây dựng môi trường làm việc đồng đội

2.2.2. Tầm quan trọng của môi trường làm việc đồng đội

2.2.3. Xây dựng tinh thần đồng đội

2.2.4. Kỹ năng tạo lập môi trường làm việc có đồng đội hiệu quả

Chương 5: Kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian

Thời gian: 05giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả
- Trình bày các nguyên nhân gây lãng phí thời gian
- Mô tả khái niệm, tầm quan trọng công cụ “ Bắt buộc - cần- nên”
- Mô tả tầm quan trọng của công cụ “ 25 giờ 1 ngày”
- Xây dựng kế hoạch quản lý thời gian hiệu quả của bản thân phù hợp với kế hoạch học tập
- Rèn luyện ý thức thực hiện kế hoạch quản lý thời gian nghiêm túc đạt hiệu quả cao

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm và tầm quan trọng

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Tầm quan trọng

2.2. Nguyên nhân gây lãng phí thời gian

2.2.1. Điện thoại/ internet

2.2.2. Thói quen trì hoãn công việc

2.2.3. Tham dự các cuộc họp vô bổ

2.2.4. Góc học tập, làm việc, sinh hoạt không gọn gàng

2.2.5. Mất thời gian chờ đợi

2.2.6. Các cuộc gặp gỡ không cần thiết

2.2.7. Không biết nói “Không”

2.2.8. Cầu toàn

2.3. Phương pháp tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả.

2.3.1. Công cụ “Bắt buộc - cần - nên”

2.3.2. Công cụ “25 giờ 1 ngày”

2.4. Kiểm tra kết thúc môn

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học lý thuyết

2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, đề cương, giáo án, tài liệu tham khảo; câu hỏi, bài tập trắc nghiệm.

4. Các điều kiện khác: Không

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Ý nghĩa của việc khám phá sức mạnh bản thân

+ Tầm quan trọng của ý chí chiến thắng, lạc quan trong cuộc sống

+ Khái niệm, tầm quan trọng của giao tiếp

+ Các nguyên tắc giao tiếp và bí quyết để giao tiếp hiệu quả

+ Khái niệm, tầm quan trọng của Kỹ năng làm việc đồng đội.

+ Thực hiện kỹ năng xây dựng cách làm việc đồng đội đạt hiệu quả cao

+ Mô tả khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả

- Kỹ năng: Thực tu dưỡng và rèn luyện 1 số kỹ năng mềm trong học tập và cuộc sống

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có ý thức tốt trong việc thực hiện rèn luyện các kỹ năng mềm đạt hiệu quả cao trong học tập.

2. Phương pháp

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng và Trung cấp. Tổng thời gian thực hiện môn học là 30 giờ.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Phương pháp giảng dạy chính của môn học: Thuyết trình, giảng giải lý thuyết trên lớp kết hợp với thảo luận nhóm

+ Các bài tập thực hành được thực hiện ngay sau phần học lý thuyết cơ bản của từng dạng văn bản.

- Đối với người học:

Lắng nghe, ghi chép, thảo luận theo nhóm, làm bài tập theo sự hướng dẫn của giáo viên

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Kỹ năng khám phá bản thân, xác định mục tiêu đúng.

- Kỹ năng giao tiếp trong các tình huống của học tập và cuộc sống

- Cách quản lý thời gian hiệu quả trong học tập và cuộc sống

- Rèn luyện kỹ năng làm việc đồng đội hiệu quả

4. Tài liệu tham khảo:

- Tài liệu đào tạo kỹ năng mềm cho học sinh, sinh viên – Ban hành theo Quyết định số: 600/QĐ- TCDN ngày 18 tháng 9 năm 2015 của Tổng Cục trưởng Tổng cục dạy nghề
- Đinh Văn Đáng, Kỹ năng giao tiếp, NXB Lao động xã hội, năm 2006
- Tài liệu trên Internet

5. Ghi chú và giải thích:

Chương trình được biên soạn với những nội dung kiến thức cơ bản, mang tính chất phổ thông, nên nó có thể dùng phục vụ giảng dạy cho các hệ Trung cấp và Cao đẳng

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Khởi sự doanh nghiệp

Mã môn học: MH 08

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (Lý thuyết: 18 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 12 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Là môn học này được bố trí giảng dạy ở học kỳ 1 năm học thứ nhất.
- Tính chất: Là môn học cơ sở

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
 - + Người học có cái nhìn và đánh giá khách quan về hoạt động kinh doanh
 - + Người học hiểu được tính phức tạp, khó khăn của hoạt động khởi sự kinh doanh
 - + Hình thành tư chất, đạo đức kinh doanh và bản lĩnh của một nhà quản trị.
 - + Xác định tư tưởng, đạo đức và bản lĩnh vững vàng để trở thành người chủ doanh nghiệp
- Về kỹ năng:
 - + Biết cách tổ chức sắp xếp triển khai công việc
 - + Biết cách soạn thảo một kế hoạch khởi sự kinh doanh phù hợp cả về hình thức trình bày văn bản và nội dung kế hoạch kinh doanh.
 - + Vận dụng được lý thuyết để triển khai trong một ý tưởng cụ thể
 - + Hình dung được thách thức khi mới khởi sự, những yếu tố cốt lõi làm nên thành công của doanh nhân
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Có ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, sáng tạo, có sức khỏe nhằm giúp người học sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm kiếm việc làm hoặc tự kinh doanh.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Chương 1: Nhận thức và phát triển năng lực Doanh nhân	7	5	2	
	1. Doanh nhân?		1		
	1.1. Khái niệm doanh nhân:		0.5		
	1.2. Đặc điểm lao động của doanh nhân		0.5		
	2. Đặc trưng của nghề kinh doanh		1.5		

	2.1. Nghề kinh doanh – một nghề cần trí tuệ 2.2. Nghề kinh doanh – một nghề cần nghệ thuật 2.3. Nghề kinh doanh- một nghề cần có một chút may mắn 3. Tư chất của một nhà kinh doanh sẽ thành đạt. 4. Chuẩn bị trở thành người chủ doanh nghiệp 4.1. Chuẩn bị các tố chất cần thiết 4.2. Chuẩn bị các kiến thức cần thiết 5. Thực hành:		0.5 0.5 1 1.5 1 0.5	2	
II	Chương 2: Hình thành ý tưởng kinh doanh 1. Đánh giá điểm mạnh, điểm yếu của bản thân 1.1. Nội dung cần đánh giá 1.2. Phương pháp tiến hành 2. Xác định câu thị trường 2.1. Cách làm 2.2. Nội dung chủ yếu 3. Xác định và lựa chọn ý tưởng kinh doanh 3.1. Viễn cảnh tương lai cuộc sống bản thân 3.2 Mô tả ý tưởng kinh doanh 4. Mô tả bước đầu hoạt động kinh doanh 5. Thực hành: Cho Sinh viên suy nghĩ, lựa chọn một ý tưởng kinh doanh và đánh giá ý tưởng kinh doanh đó. 6. Kiểm tra	8	4 1 0.5 0.5 1 0.5 0.5 1 0.5 0.5 1	3	1
III	Chương 3: Soạn thảo kế hoạch khởi sự kinh doanh 1. Những vấn đề cơ bản 1.1 Khái niệm và phân loại kế hoạch kinh doanh 1.2 Mục đích của việc soạn thảo kế hoạch kinh doanh 1.3 Kết cấu của bản kế hoạch kinh doanh 2. Nội dung cơ bản của bản kế hoạch kinh doanh 3. Một số kĩ năng soạn thảo kế hoạch kinh doanh	7	5 3 1 1 1 1.5 0.5	2	

- Hình thành tư chất, đạo đức kinh doanh và bản lĩnh của một nhà quản trị.
- Nhận thức được tầm quan trọng của ý tưởng kinh doanh và ý tưởng kinh doanh thành công.

2. Nội dung:

2.1. Đánh giá điểm mạnh, điểm yếu của bản thân

2.1.1. Nội dung cần đánh giá

2.1.2. Phương pháp tiến hành

2.2. Xác định cầu thị trường

2.2.1. Cách làm

2.2.2. Nội dung chủ yếu

2.3. Xác định và lựa chọn ý tưởng kinh doanh

2.3.1. Viễn cảnh tương lai cuộc sống bản thân

2.3.2. Mô tả ý tưởng kinh doanh

2.4. Mô tả bước đầu hoạt động kinh doanh

2.5. Thực hành: Cho Sinh viên suy nghĩ, lựa chọn một ý tưởng kinh doanh và đánh giá ý tưởng kinh doanh đó.

2.6. Kiểm tra

Chương 3: Soạn thảo kế hoạch khởi sự kinh doanh Thời gian : 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được kết cấu của bản kế hoạch kinh doanh
- Nêu được những nội dung cơ bản của bản kế hoạch kinh doanh
- Nhận thức đúng đắn về tầm quan trọng của việc lập kế hoạch khởi sự doanh nghiệp.
- Nghiêm túc trong nghiên cứu

2. Nội dung:

2.1. Những vấn đề cơ bản

2.1.1. Khái niệm và phân loại kế hoạch kinh doanh

2.1.2. Mục đích của việc soạn thảo kế hoạch kinh doanh

2.1.3. Kết cấu của bản kế hoạch kinh doanh

2.2. Nội dung cơ bản của bản kế hoạch kinh doanh

2.3. Một số kỹ năng soạn thảo kế hoạch kinh doanh

2.4. Thực hành:

- Cho sinh viên xem một tình huống kinh doanh của một doanh nghiệp cụ thể của một doanh nghiệp A nào đó
- Chia nhóm sinh viên, mỗi nhóm 7 – 10 người phân tích cách thức mà doanh nghiệp A dùng để xây dựng kế hoạch kinh doanh là gì
- Các nhóm thảo luận và đưa ra quan điểm của mình
- Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả thu được sau khi thảo luận, mỗi nhóm trình bày - Các thành viên khác trong lớp chất vấn thảo luận

Chương 4: Triển khai hoạt động kinh doanh Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích một số những nhân tố ảnh hưởng đến việc tạo lập doanh nghiệp
- Trình bày được kế hoạch tạo lập doanh nghiệp
- Vận dụng được lý thuyết để triển khai trong một ý tưởng cụ thể
- Nghiêm túc trong nghiên cứu

2. Nội dung:

2.1. Tạo lập doanh nghiệp

- 2.1.1. Lập kế hoạch tạo lập doanh nghiệp
- 2.1.2. Lựa chọn hình thức tạo lập doanh nghiệp
- 2.2. Triển khai hoạt động kinh doanh
- 2.2.1. Tổ chức bộ máy quản trị và nhân sự
- 2.2.2. Thiết kế trụ sở và mua sắm trang thiết bị
- 2.2.3. Quản trị hoạt động kế toán và chi phí

2.3. Thực hành:

2.4. Kiểm tra:

Bài thực hành:

- Chia nhóm sinh viên, mỗi nhóm 7 - 10 người xây dựng các nội dung nghiên cứu tạo lập doanh nghiệp khác nhau
- Hướng dẫn các nhóm xây dựng bản câu hỏi nghiên cứu thị trường
- Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả thu được sau khi thảo luận, mỗi nhóm trình bày
- Các thành viên khác trong lớp chất vấn thảo luận
- Giáo viên nhận xét đánh giá, đưa ra các điểm cần hoàn thiện, liên hệ với lý thuyết đã dạy và cho điểm.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn: Giáo trình, đề cương, giáo án, phòng học lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc: Máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Mẫu một số nhãn hiệu sản phẩm hàng hoá
- Các video clip làm dẫn chứng minh hoạ
4. Các điều kiện khác: Các tạp chí kinh doanh, bài tập tình huống.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Kiểm tra lý thuyết các nội dung về quá trình khởi sự doanh nghiệp
- Kỹ năng: Kiểm tra các bài tập tình huống giả định
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tuân thủ nội quy lớp học

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Vấn đáp, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Tự luận

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng, trung cấp.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên: Hình thức giảng dạy chính của môn học: Lý thuyết trên lớp kết hợp với thảo luận nhóm
- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.
- Đối với người học:

Có ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, sáng tạo, có sức khoẻ nhằm giúp người học sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm kiếm việc làm hoặc tự kinh doanh.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Các nội dung về khởi sự doanh nghiệp, các yếu tố của môi trường ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh

Các nội dung liên quan đến thủ tục thành lập doanh nghiệp.

Các nội dung liên quan đến xây dựng ý tưởng kinh doanh

Nội dung của các hoạt động lập kế hoạch kinh doanh

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Chủ biên PGS. TS Nguyễn Ngọc Huyền Giáo trình khởi sự doanh nghiệp và tái lập doanh nghiệp. NXB ĐH Kinh tế quốc dân
- Philip Kotler, Quản trị Marketing, NXB Thống kê Hà Nội, 1997.
- Hiệp hội Pháp Việt, Tập bài giảng về khởi sự doanh nghiệp.
- William D.Bygrave. MBA trong tầm tay chủ đề đầu tư tự doanh, NXB Tổng hợp TP HCM
- Trần Đình Áp, Mai Huy Tân, Marketing và kinh doanh, NXB Licosaxuba Hà Nội, 1998.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Anh văn chuyên ngành

Mã môn học: MH 09

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (Lý thuyết: 14 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận: 14 giờ, Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí:

Môn học anh văn chuyên Cơ điện nông thôn được bố trí thực hiện sau khi học viên đã học xong phần tiếng anh cơ bản và trước các môn học chuyên môn nghề

- Tính chất:

Là môn học chuyên môn nghề

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Củng cố kiến thức và kỹ năng mà học viên đã được học trong phần tiếng anh cơ bản 1,2

+ Đọc và hiểu được các khái niệm cơ bản các tài liệu tiếng Anh trong chuyên ngành cơ điện nông thôn.

+ Hiểu và phát âm chính xác được một số từ vựng về chuyên ngành cơ điện nông thôn

- Về kỹ năng

+ Phát triển kỹ năng đọc hiểu, dịch hiểu theo từng chủ điểm.

+ Phát triển kỹ năng làm việc cặp, nhóm

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Unit 1: Engineering – What’s it all about ?	4	2	2	
	1. Reading: 1.1 Read the following passage and find out how many branches of engineering are mentioned 1.2. Complete the blanks in this diagram using information from the text. 1.3. Study these special words. 1.4. Match one purpose to each kind of text.	2		2	

	1.5. Fill in the gaps in this text with the words given below.. 2. Language study: 2.1 Match each item in column with an appropriate item from column B and link the two in a sentence. 3. Word study: Word stress	1	1		
2	Unit 2: Engineering materials 1. Reading: 1.1 Scan the table which follows to find a material which is: 1.2. Scan the table to find: 2. Language study: 1.1 Making definitions 1.2. Adding information to a text 3. Word study: Properties of materials	5 2 2 1	3 1 1 1	2 1 1 	
3	Unit 3: Mechanisms 1. Reading: 1. 1 Scan the text opposite quickly to find out which of these mechanisms are mentioned 1.2. Now read the text to find the answer to these questions. 2. Language study: 1.1 Ways of linking ideas 1.2. Dealing with technical terms 3. Word study: Noun and Noun compounds 3.1. Put each of these examples in the correct column. 3.2. Rewrite each compound to show the relationship.	5 2 1 1 1	3 1 0.5 0.5 1	2 1 0.5 0.5 	
4	Test1				1
5	Unit 4: The electric motor 1. Reading: Skimming 1. 1 Skim this text and identify the paragraphs which contain information on each of these topics. 1.2. Match each of these diagrams with the correct	5 1 1	2	3 1 1	

	description a, b, c or d. One of the description does not match any of the diagrams. 2. Language study: 2. 1. Describing function 2.2 Describing components 3. Word study: Verbs with –ize /- Ise 4. Further reading: Portable generator	1	1		
6	Unit 5: The agricultural tractor 1. Reading : Comprehension check: 2. Vocabulary: 3. Grammar 3.1. Look at this table: Now look at the following sentences and answer the questions 3.2. Now ask and answer questions containing the words used for and function 3.3. Now write six similar sentences using the table in exercise 1. 3.4. Now complete the following sentences: 3.5. The impersonal passive 4. Further reading: Engine Classification	6	3	3	
		1		1	
		1		1	
		1	1		
		1	1		
		1		1	
7	Test 2				1
8	Unit 6 : Tractor engines 1. Reading 1.1 Comprehension check : 2. Vocabulary; 3. Grammar: 3.1. Using compound adjectives with participles for describing. 3.2. Expressions of degree: too and enough 4. Further reading:	3	1	2	
		1		1	
		1	1		
		1		1	
9	Cộng	30	14	14	2

2. Nội dung chi tiết:

Unit 1: Engineering – What’s it all about ?

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “ engineering”
- Củng cố về liên từ để nối câu
- Củng cố về trọng âm của từ
- Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm
- Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập

2. Nội dung

2.1. Reading:

2.1.1 Read the following passage and find out how many branches of engineering are mentioned

2.1.2. Complete the blanks in this diagram using information from the text.

2.1.3. Study these special words.

2.1.4. Match one purpose to each kind of text.

2.1.5. Fill in the gaps in this text with the words given below..

2.2. Language study:

2. 2.1 Match each item in column with an appropriate item from column B and link the two in a sentence.

2.3. Word study: Word stress

Unit 2: Engineering materials

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “Engineering materials”

- Vận dụng cách viết câu định nghĩa để làm bài tập
- Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm
- Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập

2. Nội dung

2.1. Reading:

2.1.1 Scan the table which follows to find a material which is:

2.1.2. Scan the table to find:

2.2. Language study:

2.1.1 Making definitions

2.1.2. Adding information to a text

2.3. Word study: Properties of materials

Unit 3: Mechanisms

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “**Mechanisms**”

- hiểu và vận dụng cách nối các ý kiến, hiểu danh từ và danh từ ghép vào các dạng bài tập cụ thể.

- Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm
- Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập

2. Nội dung

2.1. Reading:

2.1. 1 Scan the text opposite quickly to find out which of these mechanisms are mentioned

2.1.2. Now read the text to find the answer to these questions.

2.2. Language study:

2.1.1 Ways of linking ideas

2.1.2. Dealing with technical terms

2.3. Word study: Noun and Noun compounds

2.3.1. Put each of these examples in the correct column.

2.3.2. Rewrite each compound to show the relationship.

Test 1

Unit 4: The electric motor

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “**The electric motor**”

- Biết cách miêu tả chức năng của một thiết bị nào đó

- Hiểu cách thành lập động từ với hậu tố - ize và ise

- Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm

- Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập

2. Nội dung:

2.1. Reading: Skimming

2.1. 1 Skim this text and identify the paragraphs which contain information on each of these topics.

2.1.2. Match each of these diagrams with the correct description a, b, c or d. One of the description does not match any of the diagrams.

2.2. Language study:

2.2. 1. Describing function

2.2.2 Describing components

2.3. Word study: Verbs with –ize /-Ise

2.4. Further reading:

Portable generator

Unit 5: The agricultural tractor

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “**The agricultural tractor**”

”

- Vận dụng cấu trúc câu passive voice vào các dạng bài tập cụ thể.

- Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm

- Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập

2. Nội dung:

2.1. Reading : Comprehension check:

2.2. Vocabulary:

2.3. Grammar

2.3.1. Look at this table:

Now look at the following sentences and answer the questions

2.3.2. Now ask and answer questions containing the words used for and function

2.3.3. Now write six similar sentences using the table in exercise 1.

2.3.4. Now complete the following sentences:

2.3.5. The impersonal passive

2.4. Further reading:

Engine Classification

Test 2

Thời gian : 1 giờ

Unit 6: : Tractor engines

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu

- Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “ **Circuit elements**”

- Vận dụng tính từ và phân từ, cấu trúc too và enough vào các dạng bài tập cụ thể.

- Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm

- Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập

2. Nội dung

2.1. Reading

2.1.1 Comprehension check :

2.2. Vocabulary;

2.3. Grammar:

2.3.1. Using compound adjectives with participles for describing.

2.3.2. Expressions of degree: too and enough

2.4 .Further reading

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng

- Phòng học chuyên môn

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Máy tính

+ Máy chiếu đa phương tiện

+ Đĩa CD, VCD

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn môn học Anh văn.

+ Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành môn học Anh văn.

+ Giáo trình Môn học Anh văn.

4. Các điều kiện khác

- Phòng học chuyên dùng giảng dạy môn học Anh văn

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức

+ Phân từ vựng cơ bản về chuyên ngành cơ điện nông thôn

+ Sử dụng cấu trúc ngữ pháp vào thực hành các dạng bài tập đọc hiểu, viết lại câu, viết lại đoạn văn, nối câu, dịch...

- Kỹ năng

+ Đọc hiểu, dịch các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành cơ điện nông thôn, kỹ năng thực hành các dạng bài tập liên quan đến từng chủ đề

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ nội quy lớp học

+ Chăm thận, tự giác, chính xác

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Vấn đáp, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Tự luận

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

- Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho ngành cơ điện nông thôn

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên: hướng dẫn, làm mẫu, giúp đỡ: lắng nghe, quan sát, tạo điều kiện cho người học phát huy tính tự chủ, sáng tạo, tích cực. Sử dụng các phương tiện hỗ trợ để học viên quan sát, nghe nhìn để dễ tiếp thu và ghi nhớ bài học. Hướng dẫn học viên kỹ năng giao tiếp, xã hội, làm việc trong nhóm.

- Đối với người học: Học tập tích cực, chủ động: quan sát, nghe, nhìn, nói, hành động. Độc lập học tập, không dựa vào người thầy. Hợp tác nhau trong học tập (theo cặp, nhóm).

3. Những trọng tâm cần chú ý:

Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

4. Tài liệu tham khảo:

- Nguyễn Thị Bắc, Trần Hương Giang (2008) Giáo trình Tiếng Anh chuyên ngành kỹ thuật Điện, NXB Business English Academy.

- PGS.TS Đỗ Văn Dũng (2003), Từ điển Anh - Việt chuyên ngành công nghệ ô tô, NXB Thống Kê.

- Trường đại học kỹ thuật TPHCM (2010) – Phần mềm giáo trình điện tử tiếng Anh chuyên ngành sửa chữa ô tô.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Điện kỹ thuật

Mã môn học: MH 10

Thời gian của môn học: 45 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 12 giờ; kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất môn học:

- Vị trí: môn học này được giảng dạy vào năm thứ nhất của khóa học; sau các môn học chung và có thể bố trí song song với các môn kỹ thuật cơ sở.

- Tính chất: là môn học kỹ thuật cơ sở.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều một pha, ba pha;

+ Giải thích được các hiện tượng điện từ và cảm ứng điện từ;

- Về kỹ năng:

+ Giải được một số bài toán cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều một pha, ba pha;

+ Sử dụng được các dụng cụ kiểm tra, sửa chữa.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động.

+ Rèn luyện tính cẩn thận, khoa học trong công việc.

+ Tích cực, chủ động sáng tạo trong công việc.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Chương 1: Khái niệm cơ bản về mạch điện	3	3		
	1. Mạch điện	1	1		
	2. Các phép biến đổi tương đương	2	2		
II	Chương 2: Mạch điện một chiều	19	15	3	1
	1. Các định luật cơ bản	3	3		
	2. Các phương pháp giải mạch điện một chiều	16	12	3	1
III	Chương 3: Từ trường và cảm ứng điện từ	6	4		
	1. Từ trường	1	1		
	2. Lực điện từ	2	2		
	3. Khái niệm về mạch điện từ	1	1		
	4. Cảm ứng điện từ	2	2		

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
IV	Chương 4: Mạch điện xoay chiều một pha	8	3	4	1
	1. Nguyên lý sinh ra sức điện động xoay chiều hình sin một pha	1	1		
	2. Các đại lượng của dòng điện xoay chiều	0.5	0.5		
	3. Tính chất mạch điện xoay chiều	6	1	4	1
	4. Hệ số công suất	0.5	0.5		
V	Chương 5: Mạch điện xoay chiều ba pha	9	4	5	
	1. Nguyên lý sinh ra sức điện động ba pha	1	1		
	2. Đấu dây hệ thống mạch điện ba pha	5	2	3	
	3. Công suất mạch điện ba pha đối xứng	2	1	1	
	Kiểm tra	1			1
	Cộng	45	30	12	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Khái niệm cơ bản về mạch điện

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, vai trò của các phần tử tạo thành mạch điện;
- Tính toán, biến đổi tương đương trong mạch điện;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.

2. Nội dung:

2.1. Mạch điện

2.2. Các phép biến đổi tương đương

Chương 2: Mạch điện một chiều

Thời gian: 19 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các định luật cơ bản trong mạch điện một chiều;
- Giải được các bài toán mạch đơn giản theo các phương pháp giải mạch điện một chiều cơ bản;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.

2. Nội dung:

2.1. Các định luật cơ bản

2.2. Các phương pháp giải mạch điện một chiều

Chương 3: Từ trường và cảm ứng điện từ

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về từ trường;
- Giải thích và ứng dụng được các hiện tượng điện từ cơ bản trong kỹ thuật điện;

- Hiểu được các khái niệm về mạch từ, cảm ứng điện từ;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.

2. Nội dung:

- 2.1. Từ trường
- 2.2. Lực điện từ
- 2.3. Khái niệm về mạch từ
- 2.4. Cảm ứng điện từ

Chương 4: Mạch điện xoay chiều một pha

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được nguyên tắc tạo ra sức điện động xoay chiều hình sin;
- Nêu lên được các đại lượng cơ bản của dòng điện xoay chiều hình sin;
- Biểu diễn được các đại lượng hình sin bằng đồ thị;
- Vận dụng được tính chất của mạch điện xoay chiều hình sin để giải một số bài toán đơn giản;
- Lắp được các mạch thí nghiệm để đo các thông số mạch điện xoay chiều theo yêu cầu;
- Giải thích được nguyên tắc và ý nghĩa của việc nâng cao hệ số công suất;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.

2. Nội dung:

- 2.1. Nguyên lý sinh ra sức điện động xoay chiều hình sin một pha
- 2.2. Các đại lượng của dòng điện xoay chiều
- 2.3. Tính chất mạch điện xoay chiều
- 2.4. Hệ số công suất

Chương 5: Mạch điện xoay chiều ba pha

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được nguyên tắc tạo ra sức điện động xoay chiều ba pha;
- Phân tích được ý nghĩa, đặc điểm về mạch điện ba pha;
- Trình bày được phương pháp đấu dây và khái niệm về công suất trong mạch điện ba pha;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.

2. Nội dung:

- 2.1. Nguyên lý sinh ra sức điện động ba pha
- 2.2. Đấu dây hệ thống mạch điện ba pha
- 2.3. Công suất mạch điện ba pha đối xứng

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Phòng học chuyên môn kỹ thuật điện - điện tử, phòng đo lường điện.
- Bàn thí nghiệm điện, điện tử.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy tính, máy chiếu.
- Mô hình điều khiển động cơ KĐB 1 pha, 3 pha
- Mô hình thí nghiệm máy phát, động cơ.
- Mô hình cắt bỏ động cơ, máy phát.
- Mô hình thực hành các tải trong lưới điện.
- Mô hình thực hành cung cấp điện.
- Ma kết thực hành các phần tử điện

- Ma kết thực hành thí nghiệm các mạch điện cơ bản: 1 chiều, xoay chiều.
- 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Học liệu: Giáo trình Điện kỹ thuật, giáo trình Mạch điện, các tài liệu khác liên quan.
 - Vật liệu: giấy, dây nối
 - Dụng cụ: bút, thước vẽ, mỏ hàn, đồng hồ vạn năng, bộ dụng cụ nghề điện...
- 4. Các nguồn lực khác:
 - PC, phần mềm chuyên dùng.
 - Projector.
 - Video và các bản vẽ, tranh mô tả thiết bị.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:
 - Về kiến thức:
 - + Các hiện tượng điện từ và cảm ứng điện từ;
 - + Các tính chất cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều;
 - Về kỹ năng:
 - + Đấu dây hệ thống mạch điện một pha, ba pha;
 - + Vận dụng các định luật cơ bản để giải một số bài toán một chiều, xoay chiều.
 - Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Nghiêm túc, cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.
 - + An toàn vệ sinh công nghiệp.
2. Phương pháp:
 - Bài kiểm tra thường xuyên: Vấn đáp, tự luận
 - Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
 - Bài thi kết thúc môn học: Tự luận

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình môn học:
 - Chương trình môn học này dùng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng và trung cấp nghề Cơ điện nông thôn.
2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Trước khi giảng dạy giáo viên cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học chọn phương pháp giảng dạy phù hợp. Đặc biệt là việc lựa chọn các bài tập giải mẫu, các bài tập tự giải, lựa chọn các mô hình các tranh vẽ, hình ảnh mô phỏng, minh họa phải điển hình, phù hợp, giúp bài học sinh động và mang tính thực tiễn cao;
 - + Cần cung cấp cho sinh viên các tài liệu tham khảo, có các bài thí nghiệm nhằm giúp người học củng cố khắc sâu kiến thức.
 - Đối với người học:
 - + Phải nghiên cứu tài liệu bài học trước khi đến lớp.
 - + Thực hành đầy đủ nội dung bài tập của giáo viên hướng dẫn.
 - + Chủ động trong công việc thực hành, thí nghiệm, làm bài tập.
3. Những trọng tâm chương trình môn học cần chú ý:
 - Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch một chiều;
 - Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch xoay chiều một pha, ba pha cân bằng;
 - Hiện tượng điện từ và cảm ứng điện từ.
4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] - Đặng Văn Đào - *Kỹ Thuật Điện* - NXB Giáo Dục, 1999;

- [2] - Hoàng Hữu Thận - *Cơ sở Kỹ thuật điện* - NXB Giao thông vận tải - 2000;
- [3] - Nguyễn Bình Thành - *Cơ sở lý thuyết mạch điện* - Đại học Bách khoa Hà Nội, 1980;
- [4] - Hoàng Hữu Thận - *Kỹ thuật điện đại cương* - NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp, Hà Nội, 1976.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật

Mã số môn học: MH 11

Thời gian của môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 26 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 2 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học được thực hiện vào năm học thứ 1 của khoá học, sau khi học xong các môn học chung.

- Tính chất: là môn học cơ sở nghề.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về hệ thống dung sai lắp ghép;

+ Mô tả được công dụng, cấu tạo, nguyên lý, phương pháp sử dụng và bảo quản các loại dụng cụ đo thường dùng;

- Về kỹ năng:

+ Xác định đúng độ gia công và biểu diễn các quy ước về sai lệch giới hạn, độ nhám các bề mặt của chi tiết;

+ Chuyển hoá được các ký hiệu dung sai thành các trị số gia công tương ứng;

+ Sử dụng được các dụng cụ đo, kiểm tra thông dụng trong cơ khí, đo lường điện và kiểm tra được các hư hỏng của mạch điện;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành Bài tập	Kiểm tra (LT hoặc TH)
I	Chương 1: Hệ thống dung sai lắp ghép	12	11	0	1
	1. Các khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép 1.1. Tính đối lẫn chức năng trong ngành cơ khí chế tạo 1.2. Kích thước, sai lệch giới hạn, dung sai 1.3. Lắp ghép và các loại lắp ghép 1.4. Dung sai lắp ghép	3	3		
	2. Hệ thống dung sai lắp ghép bề mặt trơn 2.1. Hệ thống dung sai 2.2. Hệ thống lắp ghép 2.3. Các lắp ghép tiêu chuẩn	3	3		
	3. Dung sai hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt 3.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề	3	3		

	mặt 3.2. Nhám bề mặt				
	4. Chuỗi kích thước 4.1. Khái niệm chung về chuỗi kích thước 4.2. Khâu	3	2		1
II	Chương 2: Đo lường kỹ thuật	8	7	1	
	1. Cơ sở đo lường kỹ thuật Khái niệm về đo lường kỹ thuật Dụng cụ đo và các phương pháp đo	1	1		
	2. Dụng cụ đo độ dài 2.1. Căn mẫu Công dụng 2.1.2. Cách sử dụng 2.2. Thước cặp 2.3. Pan me 2.4. Đồng hồ so Công dụng Cách sử dụng Thực hành đo 2.6. Bảo quản dụng cụ đo dài	4	3.5	0.5	
	3. Dụng cụ đo góc 3. Dụng cụ đo góc 3.1. Công dụng của góc mẫu, êke, thước đo góc vạn năng 3.2. Đo góc bằng góc mẫu, êke, thước đo góc vạn năng 3.3. Thực hành đo góc 3.4. Bảo quản dụng cụ đo góc	3	2.5	0.5	
III	Chương 3: Đo lường điện	10	8	1	1
	1. Khái niệm về đo lường điện 1.1. Khái niệm 1.2. Phân loại dụng cụ đo 1.3. Phương pháp đo 1.4. Sai số và cấp chính xác	1	1		
	2. Đo các đại lượng điện cơ bản 2.1. Đo dòng điện 2.2. Đo điện áp 2.3. Đo điện trở 2.4. Đo công suất tác dụng 2.5. Đo điện năng	5	5		
	3. Sử dụng các loại máy đo thông dụng 3.1. Đồng hồ vạn năng (VOM) 3.2. Mêgôm ($M\Omega$) 3.3. Ampe kìm	4	2	1	1

	Cộng	30	26	2	2
--	------	----	----	---	---

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Hệ thống dung sai lắp ghép

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản và đặc điểm về dung sai lắp ghép; hệ thống dung sai lắp ghép bề mặt trơn và dung sai hình dạng;
- Giải thích đúng các ký hiệu độ nhám, các dạng sai lệch về hình dạng, vị trí bề mặt trên bản vẽ gia công;
- Biểu diễn được các ký hiệu độ nhám trên bản vẽ gia công;
- Trình bày được khái niệm, thành phần của chuỗi kích thước;
- Rèn luyện được tính tư duy, tự giác trong học tập

2. Nội dung chương:

2.1. Các khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép

2.1.1. Tính đổi lẫn chức năng trong ngành cơ khí chế tạo

2.1.2. Kích thước, sai lệch giới hạn, dung sai

2.1.3. Lắp ghép và các loại lắp ghép

2.1.4. Dung sai lắp ghép

2.2. Hệ thống dung sai lắp ghép bề mặt trơn

2.2.1. Hệ thống dung sai

2.2.2. Hệ thống lắp ghép

2.2.3. Các lắp ghép tiêu chuẩn

2.3. Dung sai hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt

2.3.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt

2.3.2. Nhám bề mặt

2.4. Chuỗi kích thước

2.4.1. Khái niệm chung về chuỗi kích thước

2.4.2. Khâu

Chương 2: Đo lường kỹ thuật

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm và các phương pháp đo lường kỹ thuật;
- Mô tả được công dụng và cách sử dụng của các dụng cụ đo độ dài, đo góc trong cơ khí;
- Sử dụng và bảo quản các dụng cụ đo đúng kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác.

2. Nội dung chương:

2.1. Cơ sở đo lường kỹ thuật

2.1.1. Khái niệm về đo lường kỹ thuật

2.1.2. Dụng cụ đo và các phương pháp đo

2.2. Dụng cụ đo độ dài

2.2.1. Căn mẫu

2.2.1.1. Công dụng

2.2.1.2. Cách sử dụng

2.2.2. Thước cặp

2.2.3. Pan me

2.2.4. Đồng hồ so

2.2.4.1. Công dụng

2.2.4.2. Cách sử dụng

Thực hành đo

2.2.6. Bảo quản dụng cụ đo dài

2.3. Dụng cụ đo góc

2.3.1. Công dụng của góc mẫu, êke, thước đo góc vạn năng

2.3.2. Đo góc bằng góc mẫu, êke, thước đo góc vạn năng

2.3.3. Thực hành đo góc

2.3.4. Bảo quản dụng cụ đo góc

Chương 3: Đo lường điện

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các cơ cấu đo thông dụng;
- Sử dụng được các dụng cụ đo được thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện và kiểm tra các hư hỏng của mạch điện;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm về đo lường điện

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Phân loại dụng cụ đo

2.1.3. Phương pháp đo

2.1.4. Sai số và cấp chính xác

2.2. Đo các đại lượng điện cơ bản

2.2.1. Đo dòng điện

2.2.2. Đo điện áp

2.2.3. Đo điện trở

2.2.4. Đo công suất tác dụng

2.2.5. Đo điện năng

2.3. Sử dụng các loại máy đo thông dụng

2.3.1. Đồng hồ vạn năng (VOM)

2.3.2. Mêgôm ($M\Omega$)

2.3.3. Ampe kìm

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng

Phòng học lý thuyết, Phòng thí nghiệm.

2. Trang thiết bị, máy móc

- Máy chiếu project
- Máy đo các loại (VOM; DVOM; $M\Omega$; Tera Ω ; Ampare kìm...)
- Mô hình dàn trải hoặc thiết bị thật các cơ cấu đo, các loại máy đo

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu.

- 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 một pha, ba pha
- Thước cặp, các loại pan me, đồng hồ so, dưỡng ren, thước đo góc vạn năng, căn mẫu, thước lá, compa, bộ mẫu so độ nhám, ca líp, thước đo chiều sâu
- Tranh vẽ về các dụng cụ đo kiểm
- Nguồn DC; AC một pha, ba pha điều chỉnh được
- Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay
- Máy đo các loại (VOM; DVOM; $M\Omega$; Tera Ω ; Ampare kìm...)
- Mô hình dàn trải hoặc thiết bị thật các cơ cấu đo, các loại máy đo

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:
 - + Các khái niệm cơ bản về hệ thống dung sai lắp ghép và các mối lắp;
 - + Phương pháp đo lường cơ khí và đo lường điện;
- Kỹ năng: Sử dụng các loại máy đo điện, dụng cụ đo cơ khí thông dụng.
- Năng lực tự chủ, trách nhiệm: Nghiêm túc, cẩn thận, tuân thủ nội quy quy chế.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Vấn đáp, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc môn học: Tự luận

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

- Chương trình môn học Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết;

- Đối với người học:

+ Chú ý rèn luyện kỹ năng xác định các tiêu chuẩn dung sai lắp ghép của các mối lắp ghép;

+ Phần thực hành của môn học được thực hiện ở dạng các bài tập và thực hành sử dụng các dụng cụ đo cơ khí, điện.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các ký hiệu dung sai lắp ghép, các mối ghép tiêu chuẩn;
- Sử dụng các dụng cụ đo lường cơ khí và thiết bị đo lường điện;
- Đo các đại lượng điện cơ bản.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]- Giáo trình môn học *Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật* do Tổng cục dạy nghề ban hành;

[2]- Ninh Đức Tôn, Nguyễn Thị Xuân Bầy - *Giáo trình Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật* - Nhà xuất bản giáo dục, 2002;

[3]- Nguyễn Văn Hoà - *Giáo trình Đo lường các đại lượng điện và không điện* - Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - NXB Giáo Dục, 2002;

[4]- Ngô Văn Ky - *Kỹ thuật đo* - Trường Đại Học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh, 1993;

[5]- Nguyễn Đình Thắng - *Giáo trình An toàn điện* - Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - NXB Giáo Dục, 2002;

[6]- Đặng Văn Đào - *Kỹ Thuật Điện* - NXB Giáo Dục, 1999;

[7]- Nguyễn Thế Đạt - *Giáo trình An toàn lao động* - Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - NXB Giáo Dục, 2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vẽ kỹ thuật

Mã số môn học: MH 12

Thời gian của môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 23 giờ; Thực hành: 5 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học được thực hiện vào năm học thứ 1 của khóa học và sau khi học xong các môn học chung.
- Tính chất: Là môn học cơ sở nghề.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được các tiêu chuẩn, quy ước và phương pháp vẽ các bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt nam, tiêu chuẩn Quốc tế;
- Về kỹ năng:
 - + Vẽ được các bản vẽ cơ khí và các sơ đồ điện đơn giản;
 - + Đọc được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp cơ khí và các sơ đồ điện đơn giản;
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, Bài tập	Kiểm tra (LT hoặc TH)
I	Chương 1: Vẽ kỹ thuật cơ khí	20	16	2	2
	1. Những tiêu chuẩn trình bày bản vẽ 1.1. Khổ giấy 1.2. Khung bản vẽ và khung tên 1.3. Tỷ lệ 1.4. Đường nét 1.5. Chữ viết 1.6. Cách ghi kích thước	1	1		
	2. Vẽ hình học 2.1. Dùng đường thẳng song song và vuông góc chia đều đoạn thẳng 2.2. Vẽ góc, độ dốc, độ côn 2.3. Chia đều đường tròn 2.4. Vẽ nối tiếp 2.5. Vẽ một số đường cong hình học	2	2		
	3. Hình chiếu vuông góc 3.1. Khái niệm về các phép chiếu 3.2. Hình chiếu của điểm, đường	3	1		

	thẳng, mặt phẳng 3.3. Hình chiếu của các khối hình học				
	4. Hình chiếu trục đo 4.1. Khái niệm về hình chiếu trục đo 4.2. Các loại hình chiếu trục đo		1		1
	5. Giao tuyến của vật thể 5.1. Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học 5.2. Giao tuyến của hai khối hình học	3	2	1	
	6. Hình chiếu của vật thể 6.1. Các loại hình chiếu 6.2. Cách vẽ hình chiếu của vật thể 6.3. Cách ghi kích thước của vật thể 6.4. Đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể	5	4	1	
	7. Hình cắt và mặt cắt 7.1. Khái niệm về hình cắt, mặt cắt 7.2. Hình cắt 7.3. Mặt cắt 7.4. Hình trích	2	1		1
	8. Vẽ quy ước một số chi tiết thông dụng 8.1. Ren và vẽ quy ước ren 8.2. Vẽ quy ước bánh răng 8.3. Vẽ quy ước lò xo	2	2		
	9. Các mối ghép 9.1. Mối ghép ren 9.2. Mối ghép then, then hoa 9.3. Mối ghép đinh tán 9.4. Mối ghép hàn	2	2		
II	Chương 2: Vẽ điện	10	6		1
	1. Các tiêu chuẩn của bản vẽ điện 1.1. Tiêu chuẩn Việt Nam 1.2. Tiêu chuẩn Quốc tế	1	1		
	2. Các ký hiệu qui ước dùng trong bản vẽ điện 2. Các ký hiệu qui ước dùng trong bản vẽ điện 2.1. Ký hiệu phòng ốc và mặt bằng xây dựng 2.2. Ký hiệu điện trong sơ đồ điện chiếu sáng	1	1		

2.3. Các ký hiệu điện trong sơ đồ điện công nghiệp 2.4. Các ký hiệu điện trong sơ đồ cung cấp điện 2.5. Các ký hiệu điện trong sơ đồ điện tử 2.6. Ký hiệu bằng chữ dùng trong vẽ điện				
3. Vẽ sơ đồ điện 3.1. Mở đầu 3.2. Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí 3.3. Vẽ sơ đồ nối dây 3.4. Vẽ sơ đồ đơn tuyến 3.5. Nguyên tắc chuyển đổi các dạng sơ đồ và dự trù vật tư	8	4	3	1
Cộng	30	23	5	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Vẽ kỹ thuật cơ khí

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ;
- Trình bày được các quy tắc biểu diễn vật thể, chi tiết, các quy định về dung sai lắp ghép, các quy định về vẽ quy ước các mối ghép, các chi tiết điển hình;
- Vận dụng được các kiến thức để đọc hiểu bản vẽ lắp, bản vẽ chế tạo và bản vẽ sơ đồ đơn giản;
- Vẽ được các bản vẽ chế tạo của chi tiết đơn giản như trục, bánh răng, giá đỡ...
- Vẽ tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp đơn giản;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

2. Nội dung chương:

2.1. Những tiêu chuẩn trình bày bản vẽ

2.1.1. Khổ giấy

2.1.2. Khung bản vẽ và khung tên

2.1.3. Tỷ lệ

2.1.4. Đường nét

2.1.5. Chữ viết

2.1.6. Cách ghi kích thước

2.2. Vẽ hình học

2.2.1. Dùng đường thẳng song song và vuông góc chia đều đoạn thẳng

2.2.2. Vẽ góc, độ dốc, độ côn

2.2.3. Chia đều đường tròn

2.2.4. Vẽ nối tiếp

2.2.5. Vẽ một số đường cong hình học

2.3. Hình chiếu vuông góc

2.3.1. Khái niệm về các phép chiếu

2.3.2. Hình chiếu của điểm, đường thẳng, mặt phẳng

2.3.3. Hình chiếu của các khối hình học

- 2.4. Hình chiếu trục đo
 - 2.4.1. Khái niệm về hình chiếu trục đo
 - 2.4.2. Các loại hình chiếu trục đo
- 2.5. Giao tuyến của vật thể
 - 2.5.1. Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học
 - 2.5.2. Giao tuyến của hai khối hình học
- 2.6. Hình chiếu của vật thể
 - 2.6.1. Các loại hình chiếu
 - 2.6.2. Cách vẽ hình chiếu của vật thể
 - 2.6.3. Cách ghi kích thước của vật thể
 - 2.6.4. Đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể
- 2.7. Hình cắt và mặt cắt
 - 2.7.1. Khái niệm về hình cắt, mặt cắt
 - 2.7.2. Hình cắt
 - 2.7.3. Mặt cắt
 - 2.7.4. Hình trích
- 2.8. Vẽ quy ước một số chi tiết thông dụng
 - 2.8.1. Ren và vẽ quy ước ren
 - 2.8.2. Vẽ quy ước bánh răng
 - 2.8.3. Vẽ quy ước lò xo
- 2.9. Các mối ghép
 - 2.9.1. Mối ghép ren
 - 2.9.2. Mối ghép then, then hoa
 - 2.9.3. Mối ghép đinh tán
 - 2.9.4. Mối ghép hàn

Chương 2: Vẽ điện

Thời gian: 10 giờ

- 1. Mục tiêu:
 - Nhận dạng được các ký hiệu điện, các ký hiệu mặt bằng xây dựng trên sơ đồ điện;
 - Thực hiện được bản vẽ điện cơ bản theo yêu cầu cho trước;
 - Vẽ và đọc được bản vẽ và các dạng sơ đồ điện như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt, sơ đồ nối dây, sơ đồ đơn tuyến;
 - Phân tích được các bản vẽ điện để thi công theo thiết kế;
 - Rèn luyện được tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.
- 2. Nội dung chương:
 - 2.1. Các tiêu chuẩn của bản vẽ điện
 - 2.1.1. Tiêu chuẩn Việt Nam
 - 2.1.2. Tiêu chuẩn Quốc tế
 - 2.2. Các ký hiệu qui ước dùng trong bản vẽ điện
 - 2.2.1. Ký hiệu phòng ốc và mặt bằng xây dựng
 - 2.2.2. Ký hiệu điện trong sơ đồ điện chiếu sáng
 - 2.2.3. Các ký hiệu điện trong sơ đồ điện công nghiệp
 - 2.2.4. Các ký hiệu điện trong sơ đồ cung cấp điện
 - 2.2.5. Các ký hiệu điện trong sơ đồ điện tử
 - 2.2.6. Ký hiệu bằng chữ dùng trong vẽ điện
 - 2.3. Vẽ sơ đồ điện
 - 2.3.1. Mở đầu
 - 2.3.2. Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí

2.3.3. Vẽ sơ đồ nối dây

2.3.4. Vẽ sơ đồ đơn tuyến

2.3.5. Nguyên tắc chuyển đổi các dạng sơ đồ và dự trù vật tư

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

Phòng học lý thuyết, Phòng thí nghiệm.

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy chiếu project
- Thiết bị dạy học đa phương tiện;
- Phần mềm dạy vẽ kỹ thuật;

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Dụng cụ vẽ kỹ thuật;
- Bàn vẽ cá nhân;
- Vật thể mẫu;
- Phần mềm dạy vẽ kỹ thuật;
- Giấy vẽ;
- Bút vẽ;
- Compa, các êke và thước các loại.

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức:
 - + Các tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật và hình biểu diễn vật thể;
 - + Chuyển đổi từ sơ đồ nguyên lý hoặc sơ đồ nối dây sang sơ đồ đơn tuyến và ngược lại;
- Về kỹ năng:
 - + Lập, đọc các bản vẽ phác và bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;
 - + Vẽ điện cho một căn hộ, cơ sở sản xuất nhỏ.
- Năng lực tự chủ, trách nhiệm: Nghiêm túc, cẩn thận, tuân thủ nội quy quy chế.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Vấn đáp, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc môn học: Tự luận

V: Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

- Chương trình môn học Vẽ kỹ thuật được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết;
- Đối với người học:
 - + Chú ý rèn luyện kỹ năng lập các bản vẽ phác, bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và đọc các bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ động của các cơ cấu; đọc và phân tích được các bản vẽ sơ đồ điện cho phân xưởng, căn hộ.
 - + Phần thực hành của môn học được thực hiện ở dạng các bài tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các ký hiệu qui ước trong bản vẽ kỹ thuật;
- Nguyên tắc để thiết lập và chuyển đổi qua lại giữa các dạng sơ đồ;

- Lập, đọc các bản vẽ phác, bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp và bản vẽ điện;

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]- Trần Hữu Quế - *Vẽ kỹ thuật* - Nhà xuất bản Giáo dục 2001;

[2]- Trần hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn - *Giáo trình vẽ kỹ thuật* - Nhà Xuất bản Giáo dục, 2002;

[3]- Giáo trình môn học *Vẽ Kỹ thuật* do Tổng cục dạy nghề ban hành.

[4]- Lê Công Thành - *Giáo trình Vẽ điện* - Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM, 1998;

[5]- Tiêu chuẩn nhà nước: ký hiệu bằng hình vẽ trên sơ đồ điện; ký hiệu xây dựng;

[5]- Các tạp chí về điện.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vật liệu cơ khí

Mã số môn học: MH 13

Thời gian của môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 21 giờ; Thực hành: 6 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học :

- Vị trí: môn học được thực hiện vào năm học thứ nhất của khóa học, sau khi học xong các môn học chung; có thể dạy song song với các môn kỹ thuật cơ sở nghề;
- Tính chất: Là môn cơ sở nghề.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được đặc điểm, tính chất, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của một số loại vật liệu cơ khí và vật liệu điện thường dùng;
 - + Trình bày được đặc điểm, tính chất của một số loại nhiên liệu, dầu, mỡ bôi trơn thường dùng;
- Về kỹ năng:
 - + Nhận biết được một số vật liệu cơ khí và các nhóm vật liệu điện thông dụng;
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành Bài tập	Kiểm tra (LT hoặc TH)
I	Chương 1: Vật liệu cơ khí	21	15	4	2
	1. Khái quát chung về vật liệu cơ khí 1.1. Tầm quan trọng của vật liệu cơ khí 1.2. Khái niệm về vật liệu cơ khí 1.3. Cấu tạo của kim loại và hợp kim 1.4. Tính chất chung của kim loại và hợp kim	1	1		
	2. Gang và thép 2.1. Gang 2.2. Thép	8	5	2	1
	3. Kim loại màu và hợp kim màu 3.1. Khái quát chung về kim loại màu và hợp kim màu 3.2. Nhôm và hợp kim nhôm 3.3. Đồng và hợp kim đồng 3.4. Hợp kim làm ổ trượt	5	4	1	
	4. Ăn mòn kim loại và các biện pháp chống ăn mòn kim loại 4.1. Hiện tượng, nguyên nhân và tác	2	2		

	hại của sự ăn mòn kim loại 4.2. Các biện pháp chống ăn mòn kim loại				
	5. Vật liệu phi kim loại 5.1. Chất dẻo 5.2. Cao su 5.3. Amiang 5.4. Nhiên liệu và dầu, mỡ bôi trơn	5	3	1	1
II	Chương 2: Vật liệu điện	9	6	2	1
	1. Khái niệm về vật liệu điện	1	1		
	2. Vật liệu cách điện	4	3	1	
	3. Vật liệu dẫn điện	4	2	1	1
	Cộng	30	21	6	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Vật liệu cơ khí

Thời gian: 21 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm cơ bản về vật liệu cơ khí;
- Phát biểu được đặc điểm, cấu tạo, tính chất của gang, thép, kim loại màu, hợp kim màu, vật liệu phi kim loại;
- Nhận biết được một số loại gang, thép, kim loại màu, hợp kim màu, vật liệu phi kim loại thông dụng;
- Phân tích được các hiện tượng, nguyên nhân, tác hại của ăn mòn kim loại và biện pháp phòng chống ăn mòn kim loại;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái quát chung về vật liệu cơ khí

- 2.1.1. Tầm quan trọng của vật liệu cơ khí
- 2.1.2. Khái niệm về vật liệu cơ khí
- 2.1.3. Cấu tạo của kim loại và hợp kim
- 2.1.4. Tính chất chung của kim loại và hợp kim

2.2. Gang và thép

- 2.2.1. Gang
- 2.2.2. Thép

2.3. Kim loại màu và hợp kim màu

- 2.3.1. Khái quát chung về kim loại màu và hợp kim màu
- 2.3.2. Nhôm và hợp kim nhôm
- 2.3.3. Đồng và hợp kim đồng
- 2.3.4. Hợp kim làm ổ trượt

2.4. Ăn mòn kim loại và các biện pháp chống ăn mòn kim loại

- 2.4.1. Hiện tượng, nguyên nhân và tác hại của sự ăn mòn kim loại
- 2.4.2. Các biện pháp chống ăn mòn kim loại

2.5. Vật liệu phi kim loại

- 2.5.1. Chất dẻo
- 2.5.2. Cao su

2.5.3. Amiang

2.5.4. Nhiên liệu và dầu, mỡ bôi trơn

Chương 2: Vật liệu điện

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu:

- Nhận dạng, phân loại chính xác các loại vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện dùng trong công nghiệp và dân dụng;
- Trình bày được các đặc tính cơ bản của một số vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện thường dùng ;
- Sử dụng phù hợp các loại vật liệu dẫn điện, vật liệu cách điện theo từng yêu cầu kỹ thuật cụ thể ;
- Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng và có phương án thay thế khả thi các loại vật liệu dẫn điện, vật liệu cách điện thường dùng
- Chủ động và sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm về vật liệu điện

2.1.1. Khái niệm

2.1.2 Phân loại vật liệu điện

2.2. Vật liệu cách điện

2.2.1. Khái niệm và phân loại vật liệu cách điện

2.2.2. Tính chất của vật liệu cách điện.

2.2.3. Một số vật liệu cách điện thông dụng.

2.3. Vật liệu dẫn điện

2.3.1. Khái niệm và phân loại vật liệu dẫn điện

2.3.2. Tính chất của vật liệu dẫn điện

2.3.3. Một số vật liệu dẫn điện thông dụng

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng.

- Bảng viết, bàn ghế của giáo viên
- Bàn ghế học sinh

2. Trang thiết bị, máy móc

- Máy tính, máy chiếu Projector

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu.

- Các loại vật liệu tiêu chuẩn để thực hành thí nghiệm;
- Mẫu sơ tằm các loại vật liệu cơ khí và vật liệu điện.
- Cụm chi tiết và vật thử, mẫu
- Giáo trình, đề cương, tài liệu tham khảo.
- đĩa mềm đề cương các bài học trình bày theo Power point
- Bảng phụ lục về tiêu chuẩn các mức vật liệu.

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức: Các khái niệm, đặc điểm, tính chất, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của các loại vật liệu cơ khí và vật liệu điện thường dùng
- Về kỹ năng: Nhận dạng các loại vật liệu thường dùng.
- Năng lực tự chủ, trách nhiệm: Nghiêm túc, cẩn thận, tuân thủ nội quy quy chế.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Vấn đáp, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc môn học: Tự luận

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

- Chương trình môn học Vật liệu kỹ thuật được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết;
- Đối với người học: Phần thực hành của môn học được thực hiện bằng hình thức nhận dạng các mẫu vật liệu.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: đặc điểm, tính chất, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của các loại vật liệu kỹ thuật thường dùng.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1]- Giáo trình môn học *Vật liệu cơ khí* do Tổng cục dạy nghề ban hành.
- [2]- Nguyễn Hoàn Sơn - *Vật liệu cơ khí* - NXB Giáo Dục – 2000.
- [3]- Phạm Thị Minh Phương và Tạ Văn Thất - *Công nghệ nhiệt luyện* - NXB Giáo Dục – 2000.
- [4]- Nguyễn Xuân Phú - *Vật liệu điện* - NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1998.
- [5]- Đặng Văn Đào - *Kỹ Thuật Điện* - NXB Giáo Dục, 1999.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên Môn học: An toàn lao động

Mã mô đun: MH14

Thời gian thực hiện mô đun: 30 giờ (Lý thuyết: 25 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 3 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: môn học được bố trí giảng dạy ở năm học thứ nhất của khóa học, sau khi học xong các môn học chung và có thể bố trí giảng dạy song song với các môn học kỹ thuật cơ sở và một số môn học chuyên môn nghề;
- Tính chất: là môn học kỹ thuật cơ sở nghề.

II. Mục tiêu môn học

- Kiến thức:
 - + Trình bày được mục đích, ý nghĩa, tính chất, nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động;
 - + Phân tích được nguyên nhân gây ra tai nạn;
 - + Trình bày được ảnh hưởng của các điều kiện lao động đối với con người;
 - + Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn lao động trong vận hành máy nông nghiệp, phòng chống cháy nổ và kỹ thuật an toàn điện.
- Kỹ năng:
 - + Thực hiện được phương pháp sơ, cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động thông thường và bị điện giật;
 - + Phân tích được những nguyên nhân gây ô nhiễm và giải pháp xử lý ô nhiễm môi trường trong sử dụng động cơ, chế biến và sinh hoạt.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Có ý thức tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động.
 - + Tích cực, chủ động sáng tạo trong công việc.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian			
		Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Chương 1: Những khái niệm cơ bản về bảo hộ và an toàn lao động	4	4		
	1. Những khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động và công tác an toàn lao động	2	2		
	1.1. Mục đích, ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động		0,5		
	1.2. Tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động		0,5		
	1.3. Những khái niệm cơ bản về bảo hộ và an toàn lao động		0,5		
	1.4. Công tác tổ chức bảo hộ lao động		0,5		
	1.2. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao	2	2		

	động 2.2.1.Khái niệm về phân tích điều kiện lao động 2.2.2.Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động		1 1		
II	Chương 2: An toàn lao động trong sử dụng máy và thiết bị	11	9	2	
	1.1. Kỹ thuật an toàn 1.1.1. Khái niệm kỹ thuật an toàn 1.1.2. Nhiệm vụ của công tác kỹ thuật an toàn 2.1.3. Mục tiêu của công tác kỹ thuật an toàn	1	1 0,25 0,25 0,5		
	1.2.An toàn trong vận hành máy nông nghiệp 1.2.1. An toàn với nhiên liệu 1.2.2. An toàn với khí thải 1.2.3. An toàn với các bộ phận chuyển động của động cơ 1.2.4. An toàn trong sử dụng thiết bị nâng hạ	5	5 0,5 0,5 0,5 0,5		
	1.3.Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động thông thường 1.3.1. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị chấn thương phần mềm 1.3.2. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị gãy xương 1.3.3. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị cháy bỏng	5	3 1 1 1 0,5	2 0,5 1 0,5	
III	Chương 3: Kỹ thuật an toàn điện	10	8	2	
	1.1. Ảnh hưởng của dòng điện đối với cơ thể người 2.1.1. Điện trở của cơ thể người 2.1.2. Ảnh hưởng của trị số dòng điện đối với cơ thể người	1	1 0,5 0,5		
	1.2. Những nguyên nhân gây tai nạn về điện 2.2.1. An toàn với nhiên liệu 2.2.2. An toàn với khí thải 2.2.3. An toàn với các bộ phận chuyển động của động cơ 2.2.4. An toàn trong sử dụng thiết bị nâng hạ	1	1 0,25 0,25 0,25 0,25		
	1.3.Các biện pháp bảo vệ an toàn điện 2.3.1. Mạng trung tính cách điện với đất	3	3 1,5		

	2.3.2. Mạng điện trực tiếp nối đất		1,5		
	1.3.Các phương pháp sơ cứu người bị tai nạn về điện 2.4.1. Phương pháp nằm sấp 2.4.2. Phương pháp nằm ngửa 2.4.3. Phương pháp hà hơi thổi ngạt	4	2 0,5 0,5 1	2 0,5 0,5 1	
	Kiểm tra	1			1
IV	Chương 4: Bảo vệ môi trường	5	5		
	1.Ô nhiễm môi trường do nhiên liệu, khí thải động cơ và giải pháp khắc phục 1.1.Ô nhiễm môi trường do nhiên liệu động cơ và giải pháp khắc phục 1.2. Ô nhiễm môi trường do khí thải động cơ và giải pháp khắc phục	2	2 1 1		
	2.Ô nhiễm môi trường chế biến nông sản và giải pháp khắc phục 2.1. Ô nhiễm môi trường chế biến nông sản 2.2 Ô nhiễm môi trường trong xí nghiệp chế biến nguyên liệu trồng trọt khác 2.3. Ô nhiễm do xí nghiệp chế biến sản phẩm gia súc, gia cầm	1	1		
	1.3.Ô nhiễm môi trường sinh hoạt và giải pháp khắc phục 2.3.1. Đắp đống 2.3.2. Chôn lấp tự nhiên 2.3.3. Chôn lấp vệ sinh 2.3.4. Thiêu đốt 2.3.5. Ủ phân hữu cơ	1	1		
	Kiểm tra	1			1
	Cộng	30	24	4	2

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tính vào giờ lý thuyết.

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Những khái niệm cơ bản về bảo hộ và an toàn lao động

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu của bài:

- Trình bày được khái niệm, mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động;

- Xác định đúng các yếu tố nguy hiểm và có hại đối với người lao động và các biện pháp tổ chức bảo hộ lao động;

- Rèn luyện được tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Những khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động và công tác an toàn lao động

2.1.1. Mục đích, ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động

2.1.2. Tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động

2.1.3. Những khái niệm cơ bản về bảo hộ và an toàn lao động

2.1.4. Công tác tổ chức bảo hộ lao động

2.2. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động

2.2.1. Khái niệm về phân tích điều kiện lao động

2.2.2. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động

Chương 2: An toàn lao động trong sử dụng máy và thiết bị

Thời gian: 11 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các biện pháp an toàn trong vận hành máy nông nghiệp;

- Thực hiện được phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động;

- Sơ cứu được nạn nhân bị tai nạn lao động thông thường;

- Rèn luyện được tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Kỹ thuật an toàn

2.1.1. Khái niệm kỹ thuật an toàn

2.1.2. Nhiệm vụ của công tác kỹ thuật an toàn

2.1.3. Mục tiêu của công tác kỹ thuật an toàn

2.2. An toàn trong vận hành máy nông nghiệp

2.2.1. An toàn với nhiên liệu

2.2.2. An toàn với khí thải

2.2.3. An toàn với các bộ phận chuyển động của động cơ

2.2.4. An toàn trong sử dụng thiết bị nâng hạ

2.3. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động thông thường

2.3.1. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị chấn thương phần mềm

2.3.2. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị gãy xương

2.3.3. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị cháy bỏng

Chương 3: Kỹ thuật an toàn điện

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phân tích được những nguyên nhân gây tai nạn về điện;

- Trình bày được các biện pháp bảo vệ an toàn điện;

- Mô tả được các phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn về điện;

- Thực hiện được các bước sơ cứu nạn nhân bị tai nạn về điện;

- Rèn luyện được tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Ảnh hưởng của dòng điện đối với cơ thể con người

2.1.1. Điện trở của cơ thể người

2.1.2. Ảnh hưởng của trị số dòng điện đối với cơ thể người

- 2.2. Những nguyên nhân gây tai nạn về điện
 - 2.2.1. Mạng điện cao áp
 - 2.2.2. Mạng điện hạ áp
- 2.3. Các biện pháp bảo vệ an toàn điện
 - 2.3.1. Mạng trung tính cách điện với đất
 - 2.3.2. Mạng điện trực tiếp nối đất
- 2.4. Các phương pháp sơ cứu người bị tai nạn về điện
 - 2.4.1. Phương pháp nằm sấp
 - 2.4.2. Phương pháp nằm ngửa
 - 2.4.3. Phương pháp hà hơi thổi ngạt

Chương 4: Bảo vệ môi trường

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu của bài:
 - Phân tích được những nguyên nhân gây ô nhiễm và giải pháp xử lý ô nhiễm môi trường trong sử dụng động cơ, chế biến và sinh hoạt;
 - Rèn luyện được thái độ bảo vệ môi trường.
2. Nội dung bài:
 - 2.1. Ô nhiễm môi trường do nhiên liệu, khí thải động cơ và giải pháp khắc phục
 - 2.1.1. Ô nhiễm môi trường do nhiên liệu động cơ và giải pháp khắc phục
 - 2.1.2. Ô nhiễm môi trường do khí thải động cơ và giải pháp khắc phục
 - 2.2. Ô nhiễm môi trường chế biến nông sản và giải pháp khắc phục
 - 2.2.1. Ô nhiễm môi trường chế biến nông sản
 - 2.2.2. Ô nhiễm môi trường trong xí nghiệp chế biến nguyên liệu trồng trọt khác
 - 2.2.3. Ô nhiễm do xí nghiệp chế biến sản phẩm gia súc, gia cầm
 - 2.3. Ô nhiễm môi trường do rác thải sinh hoạt và giải pháp khắc phục
 - 2.3.1. Đắp đống
 - 2.3.2. Chôn lấp tự nhiên
 - 2.3.3. Chôn lấp vệ sinh
 - 2.3.4. Thiêu đốt
 - 2.3.5. Ủ phân hữu cơ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Lớp học
 - Bảng viết, bàn ghế của giáo viên
 - Bàn ghế học sinh
 - Máy chiếu Projector, màn chiếu
2. Trang thiết bị máy móc
 - Máy chiếu Projector
 - Bình chữa cháy.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu.
 - Giáo trình, đề cương, tài liệu tham khảo.
 - Bảng tiêu chuẩn tiếng ồn cho phép.
 - Bảng tiêu chuẩn cho phép rung cục bộ.
 - Bảng tiêu chuẩn cho phép của bụi chứa SiO₂.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

- 1 Nội dung:

- Kiến thức:
 - + Các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe, các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động;
 - + Biện pháp an toàn trong vận hành máy nông nghiệp;
 - + Kỹ thuật an toàn điện và bảo vệ môi trường.
- Kỹ năng: Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động thông thường và bị tai nạn về điện
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành nội quy học tập môn học, tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Vấn đáp, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc môn học: Tự luận

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề và cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy môn học 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.
- Chuẩn bị tranh, ảnh, phim mô phỏng về thao tác, kỹ năng sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động và sử dụng phương pháp thảo luận nhóm để phát huy tính tự giác tích cực của sinh viên;
- Chú ý rèn luyện kỹ năng phân tích và phát hiện được một số tình huống không an toàn trong lao động; sơ cứu người bị tai nạn thông thường và tai nạn do dòng điện.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Kiến thức:
 - + Công tác bảo hộ lao động
 - + Biện pháp an toàn lao động trong vận hành máy nông nghiệp
 - + Kỹ thuật an toàn điện
 - + Bảo vệ môi trường
- Kỹ năng: Sơ cứu người bị tai nạn về điện và tai nạn thông thường.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1]- Nguyễn Thế Đạt - *Giáo trình An toàn lao động* - Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - NXB Giáo Dục, 2002;
- [2]- Nguyễn Lê Ninh - *An toàn trong sản xuất cơ khí* - NXB Tp.HCM, 1982;
- [3]- *An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp* - NXB Lao động - Xã hội năm 2003;
- [4]- *105 Câu hỏi - đáp về kỹ thuật an toàn cơ khí* - NXB công nhân kỹ thuật, Hà Nội, 1986;
- [5]- Tổng liên đoàn lao động Việt Nam - *Tài liệu tập huấn về BHLĐ* - Hà Nội, 1993;
- [6]- Nguyễn Đình Thắng - *Giáo trình An toàn điện* - Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - NXB Giáo Dục, 2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Tổ chức sản xuất

Mã số môn học: MH 15

Thời gian của môn học: 30 giờ (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí tính chất của môn học:

- Vị trí của môn học: môn học này được thực hiện sau các môn học chung và có thể bổ trợ dạy song song với các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở.
- Tính chất của môn học: là môn cơ sở nghề.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được những yêu cầu, nguyên tắc cơ bản của tổ chức bộ máy quản lý một cơ sở sản xuất, dịch vụ sửa chữa máy nông nghiệp;
 - + Trình bày được nhiệm vụ và nội dung chiến lược của kế hoạch sản xuất, kế hoạch tài vụ và công tác định mức lao động của một đơn vị sản xuất;
- Về kỹ năng:
 - + Lập được bảng đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm một cách đầy đủ chính xác, khoa học trong quá trình sản xuất;
 - + Lập kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa các máy móc thiết bị hợp lý, đúng thời hạn và đảm bảo có hiệu suất cao;
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Rèn luyện được khả năng tư duy và có trách nhiệm trong công việc.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Chương 1: Khái niệm chung về tổ chức và quản lý sản xuất	09	09		
	1. Khái niệm, vai trò và vị trí của xí nghiệp sản xuất.	1	1		
	2. Đặc điểm cơ bản của xí nghiệp sản xuất	1	1		
	3. Đặc tính của các loại hình doanh nghiệp	2	2		
	4. Khảo sát một số loại hình doanh nghiệp	2	2		
	5. Nguyên lý cơ bản của hệ thống tổ chức quản lý sản xuất	03	03		
	6. Ý nghĩa	1	1		
	7. Nguyên lý cơ bản.	2	2		
II	Chương 2: Phương pháp nghiên cứu và phân tích thị trường	06	06		
	1. Khái niệm	0,5	0,5		
	2. Quy luật cung cầu	0,5	0,5		
	3. Điều tra thị trường hàng hóa	0,5	0,5		

	4. Điều tra thị trường lao động	0,5	0,5		
	5. Quảng cáo	0,5	0,5		
	6. Các tín hiệu biến động	0,5	0,5		
	7. Xác suất thống kê	1	1		
	8. Khảo sát thị trường	2	2		
III	Chương 3: Lập kế hoạch sản xuất và quản lý kế hoạch	04	04		
	1. Ý nghĩa của kế hoạch sản xuất	0,5	0,5		
	2. Các dạng kế hoạch của xí nghiệp sản xuất	0,5	0,5		
	3. Công tác quản lý kế hoạch	0,5	0,5		
	4. Quy trình quy phạm kỹ thuật	0,5	0,5		
	5. Máy móc thiết bị trong sản xuất	1	1		
	6. Trách nhiệm của người lao động đối với việc thực hiện các quy trình quy phạm và chăm sóc bảo dưỡng máy, thiết bị	1	1		
IV	Chương 4: Cách thức đánh giá và phương pháp quản lý chất lượng sản phẩm	04	04		
	1. Thời gian lao động	1	1		
	2. Công tác định mức lao động	2	2		
	3. Tổ chức thủ lao lao động	1	1		
	Kiểm tra	1			1
V	Chương 5: Mở rộng và phát triển doanh nghiệp	06	06		
	1. Ý nghĩa của việc mở rộng và phát triển doanh nghiệp.	0,5	0,5		
	2. Tình hình hoạt động doanh nghiệp	1	1		
	3. Tổ chức hội thảo, chuyên đề	2	2		
	4. Lên kế hoạch	1	1		
	5. Thu thập, xử lý thông tin và xin ý kiến	1	1		
	6. Chuẩn bị và triển khai	0,5	0,5		
	Kiểm tra	1			1
	Cộng	30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Khái niệm chung về tổ chức và quản lý sản xuất

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản, vai trò và vị trí, các đặc điểm và yêu cầu cơ bản của xí nghiệp sản xuất công nghiệp;
- Phân tích được các khái niệm cơ bản về việc tạo lập doanh nghiệp vừa và nhỏ;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Khái niệm, vai trò và vị trí của xí nghiệp sản xuất
- 2.2. Đặc điểm cơ bản của xí nghiệp sản xuất
- 2.3. Đặc tính của các loại hình doanh nghiệp
- 2.4. Khảo sát một số loại hình doanh nghiệp
- 2.5. Nguyên lý cơ bản của hệ thống tổ chức quản lý sản xuất

Chương 2: Phương pháp nghiên cứu và phân tích thị trường

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được một số phương pháp nghiên cứu thị trường;
- Phân tích được thị trường hàng hóa, thị trường lao động;
- Trình bày được phương pháp khảo sát thị trường;
- Rèn luyện được khả năng tư duy logic.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Khái niệm
- 2.2. Quy luật cung cầu
- 2.3. Điều tra thị trường hàng hóa
- 2.4. Điều tra thị trường lao động
- 2.5. Quảng cáo
- 2.6. Các tín hiệu biến động
- 2.7. Xác suất thống kê
- 2.8. Khảo sát thị trường

Chương 3: Lập kế hoạch sản xuất và quản lý kế hoạch

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phân tích được ý nghĩa của kế hoạch sản xuất, các dạng kế hoạch sản xuất và công tác quản lý doanh nghiệp;
- Hoạch định kế hoạch mang tính chiến lược, tính khả thi, tính kinh tế;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

1. Ý nghĩa của kế hoạch sản xuất
2. Các dạng kế hoạch của xí nghiệp sản xuất
3. Công tác quản lý kế hoạch
4. Quy trình quy phạm kỹ thuật
5. Máy móc thiết bị trong sản xuất
6. Trách nhiệm của người lao động đối với việc thực hiện các quy trình quy phạm và chăm sóc bảo dưỡng máy móc, thiết bị

Chương 4: Cách thức đánh giá và phương pháp quản lý chất lượng sản phẩm

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các loại thời gian lao động, các biện pháp chống lãng phí thời gian lao động;
- Phân tích được phương pháp tính định mức lao động và công tác tổ chức thù lao lao động để áp dụng vào sản xuất nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm, giảm giá thành;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Thời gian lao động
- 2.2. Công tác định mức lao động
- 2.3. Tổ chức thủ lao lao động

Chương 5: Mở rộng và phát triển doanh nghiệp

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Đánh giá đầy đủ và chính xác các hoạt động của doanh nghiệp;
- Trình bày được phương pháp phân tích thị trường: Vật liệu, vật tư, cung cầu, nhân lực liên quan, địa bàn để có chiến lược mở rộng doanh nghiệp;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Ý nghĩa của việc mở rộng và phát triển doanh nghiệp
- 2.2. Tình hình hoạt động doanh nghiệp
- 2.3. Tổ chức hội thảo, chuyên đề
- 2.4. Lên kế hoạch
- 2.5. Thu thập, xử lý thông tin và xin ý kiến
- 2.6. Chuẩn bị và triển khai

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Lớp học

- Bảng viết, bàn ghế của giáo viên
- Bàn ghế học sinh

2. Trang thiết bị máy móc

- Phương tiện dạy học đa năng.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu.

- Giấy vẽ Ao và bút thước vẽ.
- Sổ ghi chép.
- Tài liệu hướng dẫn bài học;
- Đĩa mềm đề cương các bài học trình bày theo Power point;
- Bảng thống kê, theo dõi về đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm;
- Tranh treo tường;

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

+ Nhiệm vụ và nội dung chiến lược của kế hoạch sản xuất, kế hoạch tài vụ và công tác định mức lao động của một đơn vị sản xuất;

- Về kỹ năng:

+ Lập bảng đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm một cách đầy đủ chính xác, khoa học trong quá trình sản xuất;

+ Lên kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa các máy móc thiết bị hợp lý, đúng thời hạn và đảm bảo có hiệu suất cao.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, tuân thủ nội quy quy chế.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Vấn đáp, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc môn học: Tự luận

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

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

- Sử dụng các bảng biểu và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết.
- Chú ý rèn luyện kỹ năng lập kế hoạch, chế độ theo bảng kê tổng hợp, theo dõi và quản lý sản xuất một cách có hệ thống, hiệu quả kinh tế cao; nghiên cứu và phân tích thị trường để có các biện pháp chiến lược nhằm tạo lập và tổ chức quản lý doanh nghiệp.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Hệ thống tổ chức và quản lý sản xuất và kỹ thuật, các biện pháp xử lý biến động trong sản xuất và bố trí nguồn lực cho các hoạt động sản xuất;
- Lập kế hoạch, đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]- Giáo trình môn học Tổ chức và quản lý sản xuất do Tổng cục dạy nghề ban hành.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực hành nguội

Mã số mô đun: MĐ16

Thời gian của mô đun: 60 giờ;(Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 43 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: mô đun được bố trí sau các môn học chung; có thể bố trí dạy song song với các môn học kỹ thuật cơ sở.
- Tính chất: là mô đun kỹ thuật cơ sở nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được các kiến thức cơ bản trong gia công nguội;
- Về kỹ năng:
 - + Sử dụng được các dụng cụ vạch dấu và đo kiểm đơn giản của nghề nguội;
 - + Sử dụng được các loại dụng cụ cầm tay, máy khoan, máy mài của nghề nguội;
 - + Gia công, sửa chữa nguội được các chi tiết, dụng cụ đơn giản có liên quan đến nghề đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
 - + Thực hiện đúng các tư thế, động tác cơ bản: đục, giũa, cưa, uốn nắn, mài, khoan và cắt ren;
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
 - + Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Vạch dấu 1. Một số nội dung lý thuyết cơ bản về vạch dấu, chấm dấu 1.1. Khái niệm 1.2. Giới thiệu các dụng cụ dùng trong vạch dấu, chấm dấu 1.3. Phương pháp vạch dấu, chấm dấu 1.4. Những sai hỏng thường gặp khi vạch dấu và công tác an toàn khi vạch dấu 2. Thực hành vạch dấu 3. Thực hành chấm dấu	4	1 1	3 1.5 1.5	
2	Bài 2: Cắt kim loại bằng cưa tay 1. Một số nội dung lý thuyết cơ bản	8	1 1	7	

	6. Thực hành đục rãnh, mặt phẳng trên phôi búa nguội			5	
5	Bài 5: Giũa kim loại 1. Khái niệm giũa 2. Kỹ thuật cơ bản khi giũa kim loại 2.1. Chọn chiều cao ê tô 2.2. Vị trí, tư thế đứng giũa 2.3. Phương pháp cầm giũa 2.4. Điều khiển lực ấn khi giũa 2.5. Phương pháp giũa 3. Những dạng phế phẩm thường gặp và quy tắc an toàn khi giũa 4. Thực hành giũa kim loại 4.1. Giũa mặt phẳng vuông góc song song với nhau 4.2. Giũa mặt cong 5. Phương pháp kiểm tra 5.1. Kiểm tra mặt phẳng bằng thước kiểm phẳng 5.2. Kiểm tra mặt phẳng vuông góc bằng thước góc (ke 90°) 5.3. Kiểm tra mặt phẳng song song bằng thước cặp	12	4 1 2 1	8 6 2	
6	Bài 6: Khoan kim loại 1. Một số nội dung lý thuyết chung về khoan kim loại 1.1. Khái niệm chung 1.2. Máy khoan và phụ tùng đồ gá dùng trên máy khoan 1.3. Cấu tạo, phân loại mũi khoan và phương pháp mài sửa mũi khoan 1.4. Phương pháp khoan cơ bản 1.5. Phương pháp kiểm tra lỗ khoan sau khi khoan 1.6. Những dạng sai hỏng thường gặp và quy tắc an toàn khi khoan 2. Thực hành khoan lỗ trên phôi búa nguội	8	3 3	4 4	1
7	Bài 7: Cắt ren bằng dụng cụ cầm tay	8	3	5	

	1. Kỹ thuật cắt ren trong bằng ta rô 1.1. Công việc chuẩn bị trước khi tiến hành cắt ren trong 1.2. Gá kẹp chi tiết lên ê tô 1.3. Những dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách đề phòng 1.4. Thực hành cắt ren 1.5. Kiểm tra chất lượng ren 2. Kỹ thuật cắt ren ngoài bằng bàn ren 2.1. Công việc chuẩn bị trước khi tiến hành cắt ren ngoài 2.2. Gá kẹp chi tiết lên ê tô 2.3. Những dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách đề phòng 2.4. Thực hành cắt ren 2.5. Kiểm tra chất lượng ren		1.5	2.5	
			1.5	2.5	
	Cộng	60	15		

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Vạch dấu, chấm dấu

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự vạch dấu và chấm dấu trên phôi;
- Vạch dấu và chấm dấu chi tiết cần gia công đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện và khắc phục những sai hỏng thường gặp khi vạch dấu và chấm dấu;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn.

2. Nội dung bài:

2.1. Một số nội dung lý thuyết cơ bản về vạch dấu, chấm dấu

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Giới thiệu các dụng cụ dùng trong vạch dấu, chấm dấu

2.1.3. Phương pháp vạch dấu, chấm dấu

2.1.4. Những sai hỏng thường gặp khi vạch dấu và công tác an toàn khi vạch dấu

2.2. Thực hành vạch dấu

2.3. Thực hành chấm dấu

Bài 2: Cắt kim loại bằng cưa tay

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự tiến hành cắt kim loại bằng cưa tay;
- Cắt được phôi bằng cưa tay đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Khắc phục những sai hỏng thường gặp khi cưa;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn.

2. Nội dung bài:

2.1. Một số nội dung lý thuyết cơ bản

2.1.1. Cấu tạo, công dụng và phân loại cưa

2.1.2. Phương pháp cưa kim loại

- 2.1.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục
- 2.1.4. Công tác an toàn
- 2.2. Thực hành cắt kim loại bằng cưa tay

Bài 3: Nắn và uốn kim loại

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được công thức tính vật liệu uốn kim loại;
- Trình bày được trình tự nắn và uốn kim loại;
- Nắn và uốn được những chi tiết đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện và khắc phục những sai hỏng thường gặp khi nắn và uốn kim loại;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn.

2. Nội dung bài:

2.1. Nắn kim loại

- 2.1.1. Mục đích và thực chất của việc nắn kim loại
- 2.1.2. Các phương pháp nắn kim loại
- 2.1.3. Các dạng sai hỏng và an toàn khi nắn kim loại
- 2.1.4. Thực hành nắn kim loại

2.2. Uốn kim loại

- 2.2.1. Mục đích và thực chất của việc uốn kim loại
- 2.2.2. Cách tính vật liệu uốn
- 2.2.3. Các phương pháp uốn kim loại
- 2.2.4. Các dạng sai hỏng và an toàn khi uốn kim loại
- 2.2.5. Thực hành uốn kim loại

Bài 4: Đục kim loại

Thời gian : 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, vật liệu làm đục và trình tự tiến hành đục kim loại;
- Đục và mài sửa được đục đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện và khắc phục những sai hỏng thường gặp khi đục kim loại;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn.

2. Nội dung bài:

2.1. Cấu tạo và phân loại đục

2.2. Kỹ thuật cơ bản khi đục kim loại

- 2.2.1. Chọn độ cao ê tô
- 2.2.2. Phương pháp cầm đục
- 2.2.3. Cầm và thao tác đánh búa
- 2.2.4. Phương pháp gá kẹp phôi
- 2.2.5. Tư thế đứng đục
- 2.2.6. Kỹ thuật điều chỉnh tay cầm đục

2.3. Mài sửa đục

2.4. Phương pháp kiểm tra

2.5. Các dạng sai hỏng và an toàn khi đục

2.6. Thực hành đục rãnh, mặt phẳng trên phôi búa nguội

Bài 5: Giũa kim loại

Thời gian : 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và phương pháp giũa kim loại;
- Giũa được các chi tiết đơn giản đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Phát hiện và khắc phục những sai hỏng thường gặp khi giữa;
 - Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn.
2. Nội dung bài:
- 2.1. Khái niệm giữa
 - 2.2. Kỹ thuật cơ bản khi giữa kim loại
 - 2.2.1. Chọn chiều cao ê tô
 - 2.2.2. Vị trí, tư thế đứng giữa
 - 2.2.3. Phương pháp cầm giữa
 - 2.2.4. Điều khiển lực ấn khi giữa
 - 2.2.5. Phương pháp giữa
 - 2.3. Những dạng phế phẩm thường gặp và quy tắc an toàn khi giữa
 - 2.4. Thực hành giữa kim loại
 - 2.4.1. Giữa mặt phẳng vuông góc song song với nhau
 - 2.4.2. Giữa mặt cong
 - 2.5. Phương pháp kiểm tra
 - 2.5.1. Kiểm tra mặt phẳng bằng thước kiểm phẳng
 - 2.5.2. Kiểm tra mặt phẳng vuông góc bằng thước góc (ke 90°)
 - 2.5.3. Kiểm tra mặt phẳng song song bằng thước cặp

Bài 6: Khoan kim loại

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:
- Trình bày được cấu tạo của mũi khoan và nêu trình tự vận hành máy khoan;
 - Khoan và mài sửa được mũi khoan đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
 - Phát hiện và khắc phục những sai hỏng thường gặp khi khoan;
 - Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn.
2. Nội dung bài:
- 2.1. Một số nội dung lý thuyết chung về khoan kim loại
 - 2.1.1. Khái niệm chung
 - 2.1.2. Máy khoan và phụ tùng đồ gá dùng trên máy khoan
 - 2.1.3. Cấu tạo, phân loại mũi khoan và phương pháp mài sửa mũi khoan
 - 2.1.4. Phương pháp khoan cơ bản
 - 2.1.5. Phương pháp kiểm tra lỗ khoan sau khi khoan
 - 2.1.6. Những dạng sai hỏng thường gặp và quy tắc an toàn khi khoan
 - 2.2. Thực hành khoan lỗ trên phôi búa nguội

Bài 7: Cắt ren bằng dụng cụ cầm tay

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:
- Trình bày được công thức tính đường kính lỗ khoan mỗi khi cắt ren trong;
 - Trình bày được trình tự cắt ren trong và ren ngoài;
 - Cắt được ren trong và ren ngoài đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
 - Phát hiện và khắc phục những sai hỏng thường gặp khi cắt ren;
 - Tổ chức nơi làm việc khoa học đảm bảo an toàn.
2. Nội dung bài:
- 2.1. Kỹ thuật cắt ren trong bằng ta rô
 - 2.1.1. Công việc chuẩn bị trước khi tiến hành cắt ren trong
 - 2.1.2. Gá kẹp chi tiết lên ê tô
 - 2.1.3. Những dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách đề phòng
 - 2.1.4. Thực hành cắt ren

- 2.1.5. Kiểm tra chất lượng ren
- 2.2. Kỹ thuật cắt ren ngoài bằng bàn ren
 - 2.2.1. Công việc chuẩn bị trước khi tiến hành cắt ren ngoài
 - 2.2.2. Gá kẹp chi tiết lên êtô
 - 2.2.3. Những dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách đề phòng
 - 2.2.4. Thực hành cắt ren
 - 2.2.5. Kiểm tra chất lượng ren

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng.

Phòng lý thuyết, phòng thực hành nguội.

2. Trang thiết bị, máy móc.

- Máy chiếu Projector.
- Máy vi tính.
- Máy mài
- Máy khoan

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu.

- Vật liệu: Phôi liệu bằng thép 45, thép CT3; Dầu công nghiệp
- Dụng cụ: Mẫu vật thật, bản vẽ; Thước lá, thước cặp 1/10, com pa vạch dầu, mũi vạch, chấm dầu, êke 900, bàn vạch dầu, đài vạch, đục nhọn, đục bằng, búa tay, dũa dẹt, dũa tròn, mũi khoan, cưa tay, ta rô và bàn ren
- Nguồn lực khác: Xưởng rèn dập phục vụ phôi liệu

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung

- Kiến thức:

Bằng phương pháp kiểm tra trắc nghiệm tự luận, sinh viên cần đạt các yêu cầu sau:

- + Trình bày được các phương pháp mài, đục, rửa, cắt ren....
- + Thái độ giữ gìn, bảo quản dụng cụ

- Kỹ năng:

Được đánh giá bằng quan sát có bảng kiểm thang điểm, bằng kiểm tra chất lượng sản phẩm, đạt các yêu cầu sau:

- + Nhận biết đúng các loại dụng cụ, vật liệu nghề nguội.
- + Vận hành sử dụng thành thạo các loại dụng cụ nghề nguội.
- + Mài, đục, rửa, cắt ren, khoan, uốn... được các sản phẩm nghề nguội đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- + Các tư thế thao tác cơ bản về thực hành nguội cơ bản
- + Thực hành: đục, dũa, cưa, cưa, mài, cắt ren và đánh bóng
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác giúp đỡ nhau.
- + Cần thận, tỷ mỉ, chính xác, tiết kiệm nguyên vật liệu trong công việc.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thực hành
- Bài kiểm tra định kỳ: Thực hành
- Bài thi kết thúc môn học: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên môn, thực hành tại xưởng thực hành của trường;

+ Giáo viên cần căn cứ vào tình trạng thiết bị thực tế của nhà trường để bố trí thực hành cho phù hợp; đảm bảo thời gian, chất lượng đào tạo.

- Đối với người học: Cần tích cực chủ động sáng tạo trong học tập, thực hiện đầy đủ các bài tập thực hành

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các phương pháp vạch dấu, đục, giũa, cưa, mài, cắt ren và khoan;

- Các tư thế thao tác cơ bản về thực hành nguội cơ bản;

- Thực hành: đục, giũa, cưa, mài, cắt ren và khoan.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]- *Giáo trình kỹ thuật nguội dụng cụ: dụng cụ đo và cắt* – Trường Công nhân kỹ thuật 1 – NXB Công nhân kỹ thuật, 1979;

[2]- Võ Mai Lý, Nguyễn Xuân Quý – *Kỹ thuật nguội cơ khí* – NXB Hải Phòng, 2002;

[3]- Đỗ Bá Long – *Kỹ thuật nguội* – NXB Công nhân kỹ thuật, 1980.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực hành hàn

Mã số mô đun: MĐ 17

Thời gian của mô đun: 60 giờ, (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 43 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: mô đun này được thực hiện sau các môn học chung; có thể bố trí song song với các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở.

- Tính chất: Là mô đun kỹ thuật cơ sở.

II. Mục tiêu của mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày khái niệm, nguyên lý cấu tạo và nguyên lý làm việc chung của các loại máy hàn hồ quang tay;

- Về kỹ năng:

+ Tính toán được chế độ hàn hồ quang tay phù hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu;

+ Vận hành được các loại máy hàn hồ quang tay;

+ Hàn được các mối hàn cơ bản trên các kết cấu hàn thông dụng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

+ Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Những kiến thức cơ bản khi hàn điện hồ quang tay 1. Sơ lược về ký hiệu, quy ước của mối hàn 2. Các loại máy hàn điện hồ quang tay và dụng cụ cầm tay 3. Nguyên lý của quá trình hàn hồ quang 3.1. Khái niệm về hồ quang 3.2. Điều kiện để hình thành cột hồ quang 3.3. Phân loại hồ quang 3.4. Những ảnh hưởng của hồ quang hàn tới sức khỏe của người thợ hàn. 4. Các liên kết hàn cơ bản 5. Các khuyết tật của mối hàn	3	3 0.5 0.5 1 0.5 0.5		
2	Bài 2: Vận hành máy hàn điện thông dụng 1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về máy hàn điện	3	1 1	2	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	1.1 Máy hàn điện một chiều 1.2. Máy hàn điện xoay chiều 1.3 Các thông số của chế độ hàn và ảnh hưởng của các thông số đến sự hình thành mối hàn 1.4. An toàn lao động trong phân xưởng 2. Thực hành vận hành, sử dụng thiết bị dụng cụ hàn 2.1. Nối máy hàn với nguồn điện 2.2. Nối cáp hàn, kìm hàn với máy hàn 2.3. Nối dây tiếp đất 2.4. Điều chỉnh chế độ hàn 2.5. Lắp que hàn và thay que hàn			2	
3	Bài 3: Gây và duy trì hồ quang cháy 1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về gây và duy trì hồ quang 1.1.Khái niệm về hồ quang hàn 1.2. Các cách gây hồ quang 1.2.1. Gây hồ quang theo phương pháp mỏ thẳng. 1.2.2. Gây hồ quang theo phương pháp ma sát. 1.3. Những khó khăn thường gặp khi gây và duy trì hồ quang 2. Thực hành gây hồ quang 2.1. Chuẩn bị các loại dụng cụ, thiết bị hàn và phôi hàn 2.2. Tiến hành gây và duy trì hồ quang	3	1 1	2 2	
4	Bài 4: Hàn đường thẳng trên mặt phẳng ở vị trí bằng 1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn đường thẳng 1.1. Khái niệm 1.2. Tính toán chọn chế độ hàn 1.3. Các cách dao động que hàn, góc độ que hàn 1.4. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục 2. Thực hành hàn đường thẳng	11	3 2 1	7	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	2.1. Chuẩn bị các loại dụng cụ, thiết bị hàn và phôi hàn 2.2. Vạch dấu 2.3. Điều chỉnh chế độ hàn 2.4. Tiến hành hàn 2.5. Kiểm tra sau khi hàn			7	
5	Bài 5: Hàn giáp mối không vát mép ở vị trí bằng. 1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn đường thẳng 1.1. Khái niệm 1.2. Tính toán chọn chế độ hàn 1.3. Các cách dao động que hàn, góc độ que hàn 1.4. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục 2. Thực hành hàn đường thẳng 2.1. Chuẩn bị các loại dụng cụ, thiết bị hàn và phôi hàn 2.2. Vạch dấu 2.3. Điều chỉnh chế độ hàn 2.4. Tiến hành hàn 2.5. Kiểm tra sau khi hàn	12	3 2 1	8 8	1
6	Bài 6: Hàn chồng nối ở vị trí bằng 1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn giáp mối không vát mép 1.1. Khái niệm 1.2. Đặc điểm 1.3. Qui cách mối hàn đỉnh 1.4. Tính toán chọn chế độ hàn 1.5. Kỹ thuật hàn chồng nối ở vị trí hàn bằng 1.6. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục 2. Trình tự thực hiện 2.1 Đọc bản vẽ 2.2. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi hàn 2.3. Gá phôi hàn 2.4. Điều chỉnh chế độ hàn	10	2 2	8 8	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	2.5. Tiến hành hàn 2.6. Kiểm tra sau khi hàn				
7	Bài 7: Hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng 1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng 1.1. Khái niệm 1.2. Đặc điểm 1.3. Qui cách mối hàn đỉnh 1.4. Tính toán chọn chế độ hàn 1.5. Kỹ thuật hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng 1.6. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục 2. Thực hành hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng 2.1. Đọc bản vẽ 2.2. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi hàn 2.3. Gá phôi hàn. 2.4. Điều chỉnh chế độ hàn 2.5. Tiến hành hàn 2.6. Kiểm tra sau khi hàn	16	2 2	13 13	1
	Kiểm tra	1			1
	Cộng	60	15	43	2

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Những kiến thức cơ bản khi hàn điện hồ quang tay Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được các ký hiệu, quy ước của mối hàn, các liên kết hàn cơ bản;
- Trình bày được nguyên lý hàn hồ quang và ảnh hưởng của hồ quang tới con người;
- Nhận biết được các khuyết tật trong mối hàn;
- Phân biệt được các loại máy hàn điện hồ quang, đồ gá, kính hàn, kìm hàn và các dụng cụ cầm tay;
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

2. Nội dung bài:

- Sơ lược về ký hiệu, quy ước của mối hàn
- Các loại máy hàn điện hồ quang tay và dụng cụ cầm tay
- Nguyên lý của quá trình hàn hồ quang
 - Khái niệm về hồ quang
 - Điều kiện để hình thành cột hồ quang
 - Phân loại hồ quang
 - Những ảnh hưởng của hồ quang hàn tới sức khỏe của người thợ hàn.
- Các liên kết hàn cơ bản
 - Liên kết hàn giáp mối

- 2.4.2. Liên kết hàn góc
- 2.5. Các khuyết tật của mối hàn

Bài 2: Vận hành máy hàn điện thông dụng

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các thông số của chế độ hàn, ảnh hưởng của các thông số đến sự hình thành mối hàn;
- Vận hành được máy hàn điện; điều chỉnh được các chế độ hàn;
- Lắp que hàn vào kim hàn, thay que hàn nhanh gọn chính xác;
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

2. Nội dung bài:

2.1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về máy hàn điện

2.1.1 Máy hàn điện một chiều

2.1.2. Máy hàn điện xoay chiều

2.1.3 Các thông số của chế độ hàn và ảnh hưởng của các thông số đến sự hình thành mối hàn

2.1.4. An toàn lao động trong phân xưởng

2.2. Thực hành vận hành, sử dụng thiết bị dụng cụ hàn

2.2.1. Nối máy hàn với nguồn điện

2.2.2. Nối cáp hàn, kim hàn với máy hàn

2.2.3. Nối dây tiếp đất

2.2.4. Điều chỉnh chế độ hàn

2.2.5. Lắp que hàn và thay que hàn

Bài 3: Gây và duy trì hồ quang cháy

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả được các phương pháp gây và duy trì hồ quang cháy ổn định;
- Thực hiện được các phương pháp gây hồ quang;
- Thực hiện tốt công tác an toàn, vệ sinh phân xưởng.

2. Nội dung bài :

2.1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về gây và duy trì hồ quang

2.1.1. Khái niệm về hồ quang hàn

2.1.2. Các cách gây hồ quang

2.1.2.1. Gây hồ quang theo phương pháp mồi thẳng.

2.1.2.2. Gây hồ quang theo phương pháp ma sát.

2.1.3. Những khó khăn thường gặp khi gây và duy trì hồ quang

2.2. Thực hành gây hồ quang

2.2.1. Chuẩn bị các loại dụng cụ, thiết bị hàn và phôi hàn

2.2.2. Tiến hành gây và duy trì hồ quang

Bài 4: Hàn đường thẳng trên mặt phẳng ở vị trí hàn bằng

Thời gian: 11 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp chuyển động que hàn;
- Tính toán được chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu;
- Hình thành được mối hàn theo đường thẳng trên tấm kim loại đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn;
- Thực hiện tốt công tác an toàn, vệ sinh phân xưởng.

2. Nội dung bài:

2.1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn đường thẳng

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Tính toán chọn chế độ hàn

2.1.3. Các cách dao động que hàn, góc độ que hàn

2.1.4. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục

2.2. Thực hành hàn đường thẳng

2.2.1. Chuẩn bị các loại dụng cụ, thiết bị hàn và phôi hàn

2.2.2. Vạch dấu

2.2.3. Điều chỉnh chế độ hàn

2.2.4. Tiến hành hàn

2.2.5. Kiểm tra sau khi hàn

Bài 5: Hàn giáp mối không vát mép ở vị trí bằng *Thời gian: 12 giờ*

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm mối hàn giáp mối;
- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu;
- Hàn được mối hàn giáp mối không vát mép ở vị trí hàn bằng đảm bảo yêu cầu;
- Kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn;
- Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

2. Nội dung bài:

2.1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn giáp mối không vát mép

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Đặc điểm

2.1.3. Quy cách mối hàn đỉnh

2.1.4. Tính toán chọn chế độ hàn

2.1.5. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục

2.2. Thực hành hàn mối hàn giáp mối không vát mép ở vị trí hàn bằng

2.2.1. Đọc bản vẽ

2.2.2. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi hàn

2.2.3. Gá đỉnh

2.2.4. Điều chỉnh chế độ hàn

2.2.5. Tiến hành hàn

2.2.6. Kiểm tra sau khi hàn

Bài 6: Hàn chồng nối ở vị trí hàn bằng

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm mối hàn chồng nối;
- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn chồng nối;
- Chọn cách dao động que hàn thích hợp cho mối hàn chồng nối;
- Hàn được mối hàn chồng nối đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn;
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

2. Nội dung bài:

2.1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn giáp mối không vát mép

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Đặc điểm

- 2.1.3. Qui cách mối hàn đỉnh
- 2.1.4. Tính toán chọn chế độ hàn
- 2.1.5. Kỹ thuật hàn chồng nối ở vị trí hàn bằng
- 2.1.6. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục
- 2.2. Trình tự thực hiện
 - 2.2.1. Đọc bản vẽ
 - 2.2.2. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi hàn
 - 2.2.3. Gá phôi hàn
 - 2.2.4. Điều chỉnh chế độ hàn
 - 2.2.5. Tiến hành hàn
 - 2.2.6. Kiểm tra sau khi hàn

Bài 7: Hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm mối hàn góc;
- Chọn chế độ hàn, phương pháp chuyển động que hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn góc;
- Hàn được mối hàn góc đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Làm sạch, kiểm tra, sửa chữa được các khuyết tật của mối hàn;
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

2. Nội dung bài:

2.1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng

- 2.1.1. Khái niệm
- 2.1.2. Đặc điểm
- 2.1.3. Qui cách mối hàn đỉnh
- 2.1.4. Tính toán chọn chế độ hàn
- 2.1.5. Kỹ thuật hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng
- 2.1.6. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục
- 2.2. Thực hành hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng
 - 2.2.1. Đọc bản vẽ
 - 2.2.2. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi hàn
 - 2.2.3. Gá phôi hàn.
 - 2.2.4. Điều chỉnh chế độ hàn
 - 2.2.5. Tiến hành hàn
 - 2.2.6. Kiểm tra sau khi hàn

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:

Phòng học lý thuyết, xưởng thực tập hàn

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy hàn điện hồ quang xoay chiều, máy hàn điện hồ quang một chiều
- Máy mài, máy cắt
- Máy chiếu
- Máy tính

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

3.1. Học liệu:

- Sơ đồ nguyên lý của các máy hàn thông dụng.
- Mô hình mặt cắt mối hàn mẫu.

- Vật hàn thật về thành phẩm và phế phẩm.
- Đồ hình.
- Ảnh chụp tư thế thao tác hàn bằng.
- Phiếu chỉ dẫn công nghệ.
- Tài liệu hướng dẫn người học.
- Bảng chế độ hàn treo tường.
- Tranh treo tường về các loại đồ gá hàn.
- Tranh áp phích về tai nạn điện giật, ảnh hưởng của hồ quang điện đến mắt, bỏng, cháy nổ.

3.2. Dụng cụ

- Bàn hàn.
- Đồ gá hàn.
- Búa nguội.
- Kim hàn.
- Búa gõ xỉ
- Kính hàn.

3.3. Nguyên vật liệu

- Phôi hàn thép CT3 : $S=2\div 8$ mm
- Thép tấm $S=4\div 10$ mm
- Que hàn thép các bon thấp: $\varnothing 2,5\div \varnothing 4$.

4. Các điều kiện khác:

- Các cơ sở sản xuất công nghiệp.
- Các công ty kinh doanh vật liệu hàn.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

Được đánh giá qua bài kiểm tra viết, kiểm tra vấn đáp đạt các yêu cầu sau đây:

- + Tính vật liệu hàn, phôi hàn chính xác.
- + Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn.
- + Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy hàn điện hồ quang tay.
- + Giải thích đầy đủ một số quy định an toàn trong hàn điện.
- Kỹ năng:

Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp các thao tác trên máy, qua chất lượng của bài tập thực hành đạt các yêu cầu sau:

- + Vận hành, sử dụng máy hàn xoay chiều và một chiều thông dụng thành thạo
- + Chuẩn bị phôi liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.
- + Hàn các mối hàn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- + Phát hiện đúng các khuyết tật mối hàn và sửa chữa mối hàn không để phế phẩm sản phẩm.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Được đánh giá bằng phương pháp quan sát có bảng kiểm, đạt các yêu cầu:

- + Đảm bảo thời gian học tập.
- + Có ý thức tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có trách nhiệm với công việc.
- + Cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác, tiết kiệm nguyên vật liệu.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thực hành
- Bài kiểm tra định kỳ: Thực hành
- Bài thi kết thúc môn học: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun :

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề, Trung cấp nghề. Học sinh có thể học từng mô đun để hành nghề và tích lũy đủ mô đun để nhận bằng tốt nghiệp.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên/ giảng viên:

+ Giáo viên trước khi dạy cần căn cứ vào nội dung tổng quát của mô đun và nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

+ Trong quá trình giảng dạy giáo viên dùng máy chiếu projector hoặc tranh treo tường thuyết trình về nguyên lý của quá trình hàn hồ quang, các ký hiệu quy ước của mối hàn, các kiểu liên kết hàn cơ bản, các loại dụng cụ và thiết bị hàn các loại que hàn thuốc bọc, các khuyết tật của mối hàn.

+ Gọi ý, nêu câu hỏi cho Học sinh so sánh hàn với các phương pháp chế tạo khác thì phương pháp hàn có những ưu nhược điểm gì? Tìm hiểu một số sản phẩm của nghề hàn, những quy định về bảo hộ lao động và an toàn cho Học sinh.

+ Dùng mẫu que hàn, mô hình của các kiểu liên kết hàn cơ bản, mô hình của các loại máy hàn hồ quang tay. Minh họa thêm cho Học sinh phân biệt các loại que hàn các kiểu liên kết hàn, và các loại máy hàn khác nhau.

+ Ở từng bài giáo viên thao tác mẫu vận hành máy hàn, thao tác hàn, kỹ thuật hàn và hướng dẫn Học sinh kiểm tra chất lượng mối hàn.

+ Tổ chức học tập Học sinh thực tập theo nhóm, số lượng người của nhóm phụ thuộc vào số máy của từng cơ sở đào tạo. Thường xuyên hỗ trợ kỹ năng điều chỉnh chế độ hàn và thao tác hàn cho đến khi Học sinh thực hiện các mối hàn đạt tiêu chuẩn kỹ thuật. Có thể cho Học sinh xem thêm các đoạn băng đĩa hình về kỹ thuật hàn để Học sinh nhanh chóng thực hiện thành thạo các thao tác cơ bản:

- Đối với người học:

+ Vận hành, sử dụng máy hàn xoay chiều và một chiều thông dụng thành thạo

+ Chuẩn bị phối liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.

+ Hàn các mối hàn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

+ Phát hiện đúng các khuyết tật mối hàn và sửa chữa mối hàn không để phế phẩm sản phẩm.

+ Sắp xếp thiết bị dụng cụ hợp lý, bố trí nơi làm việc khoa học.

3. Những trọng tâm chương trình mô đun cần chú ý :

- Phương pháp tính toán chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật hàn, kiểu liên kết hàn;

- Kỹ thuật hàn các mối hàn, kiểu liên kết hàn ở vị trí hàn bằng.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] - Ngô Lê Thông - *Công nghệ hàn nóng chảy* (tập 1 cơ sở lý thuyết) - NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2004;

[2] - Lưu Văn Huy, Đỗ Tấn Dân - *Kỹ thuật hàn* - NXB Khoa học kỹ thuật, 2006;

[3] - PGS. Bùi Văn Hạnh, TS. Nguyễn Huy Lâm - *Vật liệu hàn* - NXB Khoa học kỹ thuật 2012.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ đốt trong

Mã mô đun: MĐ 18

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 56 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: mô đun này được bố trí sau khi học xong các môn học chung, các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở;
- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong công suất nhỏ;
 - + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cơ cấu, hệ thống của động cơ đốt trong;
 - + Phân tích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và đề ra được phương pháp kiểm tra, sửa chữa các chi tiết của động cơ đốt trong công suất nhỏ;
- Kỹ năng:
 - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận cố định; cơ cấu trục khuỷu thanh truyền; cơ cấu phân phối khí; hệ thống: bôi trơn, làm mát đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tư duy, sáng tạo trong học tập để có kết quả tốt nhất;
 - + Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

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, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Nhận dạng động cơ đốt trong	15	10	5	
	1. Khái quát về động cơ đốt trong	3,0	3,0		
	1.1. Khái niệm, phân loại động cơ đốt trong	0,5	0,5		
	1.2. Cấu tạo chung của động cơ đốt trong	1,0	1,0		
	1.3. Các thuật ngữ cơ bản của động cơ	1,0	1,0		
	1.4. Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ	0,5	0,5		
	2. Nguyên lý làm việc động cơ 4 kỳ	2,0	2,0		
	2.1. Nguyên lý làm việc của động cơ xăng bốn kỳ	1,0	1,0		
	2.2. Nguyên lý làm việc của động cơ diesel bốn kỳ	0,5	0,5		

	2.3. So sánh ưu, nhược điểm giữa động cơ diesel và động cơ xăng	0,5	0,5		
	3. Nguyên lý làm việc động cơ 2 kỳ	2,0	2,0		
	3.1. Khái niệm về động cơ hai kỳ	0,5	0,5		
	3.2. Sơ đồ	1,0	1,0		
	3.3. Nguyên lý hoạt động	0,5	0,5		
	4. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ bốn kỳ và động cơ hai kỳ	0,5	0,5		
	5. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ xăng và động cơ diesel	0,5	0,5		
	6. Nhận dạng các bộ phận của động cơ đốt trong	8,0	2,0		
	6.1. Nhận dạng động cơ 4 kỳ	4,0	1,0	3,0	
	6.2. Nhận dạng động cơ 2 kỳ	4,0	1,0	2,0	
	6.2. Nhận dạng động cơ 2 kỳ	4,0	1,0	2,0	
2	Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ cố định	15	4	10	1
	1. Thân máy	5,0	1,0	3,0	
	1.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	1.2. Phân loại				
	1.3. Cấu tạo	0,25	0,25		
	1.4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa thân máy	0,25	0,25		
	1.5. Kiểm tra, sửa chữa thân máy	4,25	0,25		
	2. Xi lanh	4,0	1,0	3,0	
	2.1. Nhiệm vụ, phân loại xi lanh	0,25	0,25		
	2.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng xi lanh	0,25	0,25		
	2.3. Kiểm tra, thay thế	3,5	0,5		
	3. Nắp máy	5,0	1,0	2,0	
	3.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	3.2. Phân loại				
	3.3. Cấu tạo	0,25	0,25		
	3.4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa nắp máy	0,25	0,25		
	3.5. Quy trình tháo, lắp nắp máy	4,25	0,25		
	3.6. Kiểm tra, sửa chữa nắp máy				
	4. Các te	4,0	1,0	2,0	
	4.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	4.2. Phân loại				
	4.3. Cấu tạo				
	4.4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các te	0,25	0,25		

	4.5. Quy trình tháo, lắp các te	0,25	0,25			
	4.6. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của các te	3,25	0,25			
	Kiểm tra	1			1	
3	Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu trục khuỷu, thanh truyền	25	6	18	1	
	1. Bảo dưỡng, sửa chữa pít tông	6,0	1,0	3,0		
	1.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25			
	1.2. Cấu tạo					
	1.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,25	0,25			
	1.4. Tháo, lắp pít tông	2,25	0,25			
	1.5. Bảo dưỡng, sửa chữa	3,25	0,25			
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa chốt pít tông	4,5	0,5	3,0		
	2.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25			
	2.2. Cấu tạo					
	2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa					
	2.4. Tháo, lắp chốt pít tông	4,25	0,25			
	2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa					
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa xéc măng	4,5	0,5	2,0		
	3.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25			
	3.2. Phân loại					
	3.3. Cấu tạo					
	3.4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa					
	3.5. Tháo, lắp xéc măng	4,25	0,25			
	3.6. Kiểm tra, thay thế xéc măng					
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa thanh truyền	5,0	1,0	3,0		
	4.1. Nhiệm vụ					
	4.2. Cấu tạo	0,5	0,5			
	4.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,25	0,25			
	4.4. Tháo, lắp thanh truyền	4,25	0,25			
	4.5. Bảo dưỡng, sửa chữa thanh truyền					
	5. Bảo dưỡng, sửa chữa bạc lót	4,0	1,0	3,0		
	5.1. Nhiệm vụ	0,5	0,5			
	5.2. Cấu tạo					
	5.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,25	0,25			
	5.4. Tháo, lắp bạc lót	3,25	0,25			

	5.5. Bảo dưỡng, sửa chữa bạc lót					
	6. Bảo dưỡng, sửa chữa trục khuỷu	4,0	1,0	3,0		
	6.1. Nhiệm vụ	0,5	0,5			
	6.2. Cấu tạo					
	6.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,25	0,25			
	6.4. Tháo, lắp trục khuỷu	3,25	0,25			
	6.5. Bảo dưỡng, sửa chữa trục khuỷu					
	7. Bảo dưỡng, sửa chữa bánh đà	4,0	1,0	1,0		
	7.1. Nhiệm vụ	0,5	0,5			
	7.2. Cấu tạo					
	7.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,25	0,25			
	7.4. Tháo, lắp bánh đà	3,25	0,25			
	7.5. Bảo dưỡng, sửa chữa bánh đà					
4	Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phân phối khí	15	4	11		
	1. Khái niệm cơ cấu phân phối khí	1,0	1,0			
	1.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25			
	1.2. Yêu cầu	0,25	0,25			
	1.3. Phân loại	0,5	0,5			
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phân phối khí kiểu xu páp treo	18	3,0			
	2.1. Sơ đồ cấu tạo	0,5	0,5			
	2.2. Nguyên lý hoạt động	0,5	0,5			
	2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,25	0,25			
	2.4. Tháo, lắp cơ cấu phân phối khí	4,5	0,5	3,0		
	2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa	5,5	0,5	3,0		
	2.6. Đặt cam	3,5	0,5	3,0		
	2.7. Điều chỉnh khe hở nhiệt.	3,25	0,25	2,0		
	Kiểm tra	1			1	
5	Bài 5: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn	10	3	6	1	
	1. Khái niệm hệ thống bôi trơn	1,0	1,0			
	1.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25			
	1.2. Yêu cầu	0,25	0,25			
	1.3. Phân loại	0,5	0,5			
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn cưỡng bức	14	2,0	6		
	2.1. Cấu tạo	0,5	0,5			

	2.2. Nguyên lý hoạt động					
	2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,5	0,5			
	2.4. Tháo, lắp hệ thống bôi trơn cưỡng bức	5,5	0,5			
	2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa	7,5	0,5			
6	Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống làm mát	10	3	6	1	
	1. Khái niệm hệ thống làm mát					
	1.1. Nhiệm vụ	0,5	0,5			
	1.2. Yêu cầu					
	1.3. Phân loại					
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống làm mát bằng gió	4,0	1,0			
	2.1. Cấu tạo	0,5	0,5			
	2.2. Nguyên lý hoạt động					
	2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,25	0,25			
	2.4. Tháo, lắp hệ thống làm mát	3,25	0,25	1,0		
	2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa					
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống làm mát bằng nước đối lưu	3,5	0,5			
	3.1. Cấu tạo					
	3.2. Nguyên lý hoạt động	0,25	0,25			
	3.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,25	0,25			
	3.4. Tháo, lắp hệ thống làm mát	3,0		1		
	3.5. Bảo dưỡng, sửa chữa					
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống làm mát bằng nước cưỡng bức tuần hoàn kín	7,0	1,0	4,0		
	4.1. Cấu tạo	0,25	0,25			
	4.2. Nguyên lý hoạt động					
	4.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,25	0,25			
	4.4. Tháo, lắp hệ thống làm mát	3,25	0,25			
	4.5. Bảo dưỡng, sửa chữa.	3,25	0,25			
	Kiểm tra	1			1	
	Cộng	90	30	56	4	

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Nhận dạng động cơ đốt trong

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được các thuật ngữ và các thông số kỹ thuật của động cơ đốt trong;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và ưu, nhược điểm của động cơ xăng, động cơ diesel hai kỳ, bốn kỳ;
- Lập được bảng công tác của động cơ nhiều xi lanh;
- Nhận dạng được đúng các loại động cơ đốt trong và các cơ cấu, hệ thống trên động cơ;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái quát về động cơ đốt trong

2.1.1. Khái niệm, phân loại động cơ đốt trong

2.1.2. Cấu tạo chung của động cơ đốt trong

2.1.3. Các thuật ngữ cơ bản của động cơ

2.1.4. Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ

2.2. Nguyên lý làm việc động cơ 4 kỳ

2.2.1. Nguyên lý làm việc của động cơ xăng bốn kỳ

2.2.2. Nguyên lý làm việc của động cơ diesel bốn kỳ

2.2.3. So sánh ưu, nhược điểm giữa động cơ diesel và động cơ xăng

2.3. Nguyên lý làm việc động cơ 2 kỳ

2.3.1. Khái niệm về động cơ hai kỳ

2.3.1. Sơ đồ

2.3.2. Nguyên lý hoạt động

2.4. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ bốn kỳ và động cơ hai kỳ

2.5. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ xăng và động cơ diesel

2.6. Nhận dạng các bộ phận của động cơ đốt trong

2.6.1. Nhận dạng động cơ 4 kỳ

2.6.2. Nhận dạng động cơ 2 kỳ

Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ cố định

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo các bộ phận cố định của động cơ;
- Giải thích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các bộ phận cố định; lựa chọn được phương pháp kiểm tra, sửa chữa thích hợp;
- Tháo, lắp; nhận dạng; kiểm tra, sửa chữa của các bộ phận cố định đúng quy trình, quy phạm; đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Thân máy

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Phân loại

2.1.3. Cấu tạo

2.1.4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa thân máy

2.1.5. Kiểm tra, sửa chữa thân máy

2.2. Xi lanh

2.2.1. Nhiệm vụ, phân loại xi lanh

- 2.2.2. Cấu tạo xi lanh
- 2.2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng xi lanh
- 2.2.4. Kiểm tra, thay thế xi lanh
- 2.3. Nắp máy
- 2.3.1. Nhiệm vụ
- 2.3.2. Phân loại
- 2.3.3. Cấu tạo
- 2.3.4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa nắp máy.
- 2.3.5. Quy trình tháo, lắp nắp máy
- 2.3.6. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của nắp máy
- 2.4. Các te
- 2.4.1. Nhiệm vụ
- 2.4.2. Phân loại
- 2.4.3. Cấu tạo
- 2.4.4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các te
- 2.4.5. Quy trình tháo, lắp các te
- 2.4.6. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của các te

Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền

Thời gian: 25 giờ

1. Mục tiêu của bài
 - Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo của cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền;
 - Giải thích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền;
 - Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;
 - Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.
2. Nội dung bài:
 - 2.1. Bảo dưỡng, sửa chữa pít tông
 - 2.1.1. Nhiệm vụ
 - 2.1.2. Cấu tạo
 - 2.1.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa
 - 2.1.4. Tháo, lắp pít tông
 - 2.1.5. Bảo dưỡng, sửa chữa
 - 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa chốt pít tông
 - 2.2.1. Nhiệm vụ
 - 2.2.2. Cấu tạo
 - 2.2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa
 - 2.2.4. Tháo, lắp chốt pít tông
 - 2.2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa
 - 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa xéc măng
 - 2.3.1. Nhiệm vụ
 - 2.3.2. Phân loại
 - 2.3.3. Cấu tạo
 - 2.3.4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa
 - 2.3.5. Tháo, lắp xéc măng
 - 2.3.6. Kiểm tra, thay thế xéc măng
 - 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa thanh truyền
 - 2.4.1. Nhiệm vụ

4.2. Cấu tạo

2.4.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa

2.4.4. Tháo, lắp thanh truyền

2.4.5. Bảo dưỡng, sửa chữa thanh truyền

2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa bạc lót

2.5.1. Nhiệm vụ

2.5.2. Cấu tạo

2.5.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa

2.5.4. Tháo, lắp bạc lót

2.5.5. Bảo dưỡng, sửa chữa bạc lót

2.6. Bảo dưỡng, sửa chữa trục khuỷu

2.6.1. Nhiệm vụ

2.6.2. Cấu tạo

2.6.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa

2.6.4. Tháo, lắp trục khuỷu

2.6.5. Bảo dưỡng, sửa chữa trục khuỷu

2.7. Bảo dưỡng, sửa chữa bánh đà

2.7.1. Nhiệm vụ

2.7.2. Cấu tạo

2.7.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa

2.7.4. Tháo, lắp bánh đà

2.7.5. Bảo dưỡng, sửa chữa bánh đà

Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phân phối khí

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cơ cấu phân phối khí;
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu phân phối khí dùng xu páp;
- Tháo, lắp cơ cấu phân phối khí đúng trình tự; nhận dạng đúng các chi tiết của cơ cấu phân phối khí dùng xu páp;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được các chi tiết, cụm chi tiết của cơ cấu phân phối khí đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm cơ cấu phân phối khí

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phân phối khí kiểu xu páp treo

2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa

2.2.4. Tháo, lắp cơ cấu phân phối khí

2.2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa

2.2.6. Đặt cam

2.2.7. Điều chỉnh khe hở nhiệt.

Bài 5: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống bôi trơn;
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống và các bộ phận trong hệ thống bôi trơn cưỡng bức;
- Giải thích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của hệ thống bôi trơn; lựa chọn được phương pháp kiểm tra, sửa chữa thích hợp;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được các bộ phận của hệ thống bôi trơn cưỡng bức đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm hệ thống bôi trơn

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn cưỡng bức

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa

2.2.4. Tháo, lắp hệ thống bôi trơn cưỡng bức

2.2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa

Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống làm mát

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của hệ thống làm mát;
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống và các bộ phận trong hệ thống làm mát;
- Giải thích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của hệ thống làm mát; lựa chọn được phương pháp kiểm tra, sửa chữa thích hợp;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được các bộ phận của hệ thống làm mát cưỡng bức đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện được tác phong công nghiệp,

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm hệ thống làm mát

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống làm mát bằng gió

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa

2.2.4. Tháo, lắp hệ thống làm mát

2.2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa

2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống làm mát bằng nước đối lưu

2.3.1. Cấu tạo

2.3.2. Nguyên lý hoạt động

- 2.3.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa
- 2.3.4. Tháo, lắp hệ thống làm mát
- 2.3.5. Bảo dưỡng, sửa chữa
- 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống làm mát bằng nước cưỡng bức tuần hoàn kín
- 2.4.1. Cấu tạo
- 2.4.2. Nguyên lý hoạt động
- 2.4.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa
- 2.4.4. Tháo, lắp hệ thống làm mát
- 2.4.5. Bảo dưỡng, sửa chữa.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:
 - Bảng viết, bàn ghế giáo viên
 - Bàn ghế học sinh cho sinh viên
 - Máy chiếu Projector, màn chiếu
2. Trang thiết bị máy móc:
 - Mô hình cắt động cơ;
 - Mô hình động cơ xăng, mô hình động cơ diesel;
 - Động cơ xăng, động cơ diesel phục vụ tháo lắp;
 - Thiết bị kiểm tra áp suất buồng đốt;
 - Thiết bị kiểm tra nồng độ khí xả động cơ...
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Học liệu:
 - + Sơ đồ cấu tạo, và nguyên lý hoạt động động cơ xăng và Diesel
 - + Thiết bị dạy học đa năng.
 - Dụng cụ:
 - + Tủ dụng cụ tháo lắp
 - + Dụng cụ kiểm tra chi tiết: Đồng hồ đo lỗ, thước cặp, pan me,
 - Nguyên vật liệu
 - + Xăng, dung dịch rửa;
 - + Phụ tùng thay thế;
 - + Dầu diesel, dầu bôi trơn;
 - + Mỡ bôi trơn
 - + Giẻ lau, giấy nhám.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Cấu tạo, hoạt động của các cơ cấu, hệ thống của động cơ đốt trong và phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa các cơ cấu, hệ thống của động cơ đốt trong.
 - Kỹ năng:
 - + Tháo, lắp các chi tiết, bộ phận của động cơ đốt trong;
 - + Vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa chi tiết, bộ phận của động cơ đốt trong;
 - + Sử dụng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, có trách nhiệm trong công việc.
 - + An toàn vệ sinh công nghiệp.
2. Phương pháp:
 - Bài kiểm tra thường xuyên: Thực hành

- Bài kiểm tra định kỳ: Thực hành
- Bài thi kết thúc môn học: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Mô đun được áp dụng trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp và cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành;

+ Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học;

- Giáo viên có thể giao bài tập về nhà và chấm điểm sau mỗi chương, mục; kết thúc môn học người học phải hoàn thành đầy đủ yêu cầu của các bài tập được giao và được đóng thành quyển làm hồ sơ học tập.

- Đối với học sinh:

+ Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3. Những trọng tâm chương trình mô đun cần chú ý :

- Tháo, lắp các chi tiết, bộ phận của động cơ đốt trong;
- Vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa chi tiết, bộ phận của động cơ đốt trong;

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] - Trần Đức Dũng - *Giáo trình máy và thiết bị nông nghiệp* - NXB Hà nội, 2005;

[2] - Nguyễn Bằng, Đoàn Văn Điện - *Cấu tạo máy nông nghiệp* - NXB Đại học và THCN;

[3] - Đoàn Văn Bảy - *Sử dụng và sửa chữa máy kéo và máy nông nghiệp* - NXB Đồng Nai.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống nhiên liệu

Mã mô đun: MĐ 19

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: được bố trí dạy sau các môn học chung, môn học cơ sở và sau MĐ 18;

- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống nhiên liệu động cơ xăng và động cơ diesel;

+ Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí và động cơ diesel;

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí và động cơ diesel.

- Kỹ năng:

+ Bảo dưỡng, sửa chữa được các chi tiết, bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng và động cơ diesel đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tư duy, sáng tạo trong học tập để có kết quả tốt nhất;

+ Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí	5	2	3	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0,5	0,5		
	1.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại	0,25	0,25		
	2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí	1,0	1,0		
	2.1. Sơ đồ	0,5	0,5		
	2.2. Nguyên lý hoạt động	0,5	0,5		
	3. Nhận dạng các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí	2,5	0,5	2,0	
	3.1. Thùng chứa và đường ống				
	3.2. Bầu lọc không khí	1,75	0,25	1,5	
	3.3. Bầu lọc xăng				
	3.4. Bơm xăng	1,75	0,25	1,5	
	3.5. Bộ chế hòa khí				
	3.6. Cụm ống hút và ống xả				

2	Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu	10	3	6	1
	1. Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc	4,0	1,0	3,0	
	1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0,25	0,25		
	1.2. Cấu tạo, hoạt động của bầu lọc	0,5	0,5		
	1.3. Bảo dưỡng, thay thế bầu lọc	2,25	0,25	2,0	
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa ống dẫn	4,0	1,0	3,0	
	2.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	2.2. Yêu cầu	0,25	0,25		
	2.3. Bảo dưỡng, thay thế ống dẫn	3,0	0,5	2,5	
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa thùng chứa nhiên liệu	3,0	1,0	2,0	
	3.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	3.2. Yêu cầu	0,25	0,25		
	3.3. Bảo dưỡng, thay thế thùng chứa nhiên liệu	2,5	0,5	2,0	
3	Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm xăng cơ khí	10	3	7	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm xăng	1,0	1,0	0	
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại				
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm xăng cơ khí	2,0	0,5		
	2.1. Sơ đồ cấu tạo				
	2.2. Nguyên lý hoạt động				
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm xăng cơ khí	7,0	2,5	4,5	
	3.1. Bảo dưỡng	3,0	1,0	3,0	
	3.2. Sửa chữa	4,0	1,5	2,5	
4	Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa bộ chế hòa khí	15	5	9	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0,5	0,5	0	
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại				
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chế hòa khí	1,0	1,0	0	
	2.1. Sơ đồ cấu tạo				
	2.2. Nguyên lý hoạt động				
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ chế hòa khí	7	0,5	6,5	
	3.1. Bảo dưỡng, sửa chữa bình xăng con	1,5	0,5	1,0	
	3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun khởi động	1,0	0,5	0,5	
	3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun	1,0	0,5	0,5	

	không tải				
	3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun chính	1,0	0,5	0,5	
	3.5. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun gia tốc	1,0	0,5	0,5	
	4. Điều chỉnh bộ chế hòa khí	1,0	0,5	0,5	
5	Bài 1: Nhận dạng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel	5	2	3	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0,5	0,5	0	
	1.1. Nhiệm vụ		0,25		
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại		0,25		
	2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel	1,0	1,0		
	2.1. Sơ đồ		0,5		
	2.2. Nguyên lý hoạt động		0,5		
	3. Nhận dạng các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel	3,5	0,5	3,0	
	3.1. Thùng chứa và ống dẫn				
	3.2. Bầu lọc không khí				
	3.3. Bầu lọc nhiên liệu				
	3.4. Bơm thấp áp				
	3.5. Bơm cao áp				
	3.6. Vòi phun nhiên liệu				
	3.7. Cụm ống hút và ống xả				
6	Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu	10	3	7	
	1. Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc	3,0	1,0	2,0	
	1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0,25	0,25		
	1.2. Cấu tạo, hoạt động của bầu lọc	0,5	0,5		
	1.3. Bảo dưỡng, thay thế bầu lọc	2,25	0,25	2,0	
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa ống dẫn	2,5	0,5	2,0	
	2.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	2.2. Yêu cầu				
	2.3. Bảo dưỡng, thay thế ống dẫn	2,25	0,25	2,0	
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa thùng chứa nhiên liệu	2,5	0,5	2,0	
	3.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	3.2. Yêu cầu				
	3.3. Bảo dưỡng, thay thế thùng chứa nhiên liệu	2,25	0,25	2,0	
7	Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm thấp áp	10	3	7	

	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0,5	0,5	0	
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại				
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm thấp áp	1,0	1,0	0	
	2.1. Sơ đồ cấu tạo		0,5		
	2.2. Nguyên lý hoạt động		0,5		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm thấp áp	7,5	1,5		
	3.1. Bảo dưỡng, sửa chữa vỏ bơm	2,5	0,5	2,0	
	3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa pít tông bơm	3,5	0,5	3,0	
	3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa các van và lò xo	2,5	0,5	2,0	
	Kiểm tra	1			1
8	Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp	20	7	13	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	1,0	1,0	0	
	1.1. Nhiệm vụ		0,5		
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại		0,5		
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm cao áp	1,0	1,0	0	
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp	18	3,5		
	3.1. Bảo dưỡng, sửa chữa vỏ bơm	1,5	0,5	1,0	
	3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ đôi pít tông - xy lanh bơm	2,0	1,0	3,0	
	3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa trục cam bơm	2,0	1,0	3,0	
	3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ điều tốc	4,0	1,0	3,0	
	3.5. Điều chỉnh và đặt bơm cao áp	2,5	0,5	2,0	
9	Bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun cao áp	5	2	3	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0,5	0,5	0	
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại				
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của vòi phun cao áp	1,0	0,5	0	
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun cao áp	3,5	0,5	3,0	
	3.1. Bảo dưỡng, sửa chữa thân vòi phun				
	3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa kim phun - ổ đặt				
	3.3. Kiểm tra, điều chỉnh vòi phun cao áp				
	Cộng	90	30	57	3

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí;
- Nhận dạng được hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí

2.2.1. Sơ đồ

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.3. Nhận dạng các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí

2.3.1. Thùng chứa và đường ống

2.3.2. Bầu lọc không khí

2.3.3. Bầu lọc xăng

2.3.4. Bơm xăng

2.3.5. Bộ chế hòa khí

2.3.6. Cụm ống hút và ống xả

Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và hoạt động của bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc

2.1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

2.1.2. Cấu tạo, hoạt động của bầu lọc

2.1.3. Bảo dưỡng, thay thế bầu lọc

2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa ống dẫn

2.2.1. Nhiệm vụ

2.2.2. Yêu cầu

2.2.3. Bảo dưỡng, thay thế ống dẫn

2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa thùng chứa nhiên liệu

2.3.1. Nhiệm vụ

2.3.2. Yêu cầu

2.3.3. Bảo dưỡng, thay thế thùng chứa nhiên liệu

Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm xăng cơ khí

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và hoạt động của bơm xăng cơ khí;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được bơm xăng cơ khí đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm xăng

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm xăng cơ khí

2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm xăng cơ khí

Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa bộ chế hòa khí

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bộ chế hòa khí;
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chế hòa khí;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được bộ chế hòa khí đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chế hòa khí

2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ chế hòa khí

2.3.1. Bảo dưỡng, sửa chữa bình xăng con

2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun khởi động

2.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun không tải

2.3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun chính

2.3.5. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun gia tốc

2.4. Điều chỉnh bộ chế hòa khí

Bài 5: Nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ diesel

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu diesel;

- Nhận dạng được hệ thống nhiên liệu động cơ diesel;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại
 - 2.1.1. Nhiệm vụ
 - 2.1.2. Yêu cầu
 - 2.1.3. Phân loại
- 2.2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel
 - 2.2.1. Sơ đồ
 - 2.2.2. Nguyên lý hoạt động
- 2.3. Nhận dạng các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel
 - 2.3.1. Thùng chứa và ống dẫn
 - 2.3.2. Bầu lọc không khí
 - 2.3.3. Bầu lọc nhiên liệu
 - 2.3.4. Bơm thấp áp
 - 2.3.5. Bơm cao áp
 - 2.3.6. Vòi phun nhiên liệu
 - 2.3.7. Cụm ống hút và ống xả

Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài
 - Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và hoạt động của bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu;
 - Bảo dưỡng, sửa chữa được bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
 - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.
2. Nội dung bài:
 - 2.1. Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc
 - 2.1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại
 - 2.1.2. Cấu tạo, hoạt động của bầu lọc
 - 2.1.3. Bảo dưỡng, thay thế bầu lọc
 - 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa ống dẫn
 - 2.2.1. Nhiệm vụ
 - 2.2.2. Yêu cầu
 - 2.2.3. Bảo dưỡng, thay thế ống dẫn
 - 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa thùng chứa nhiên liệu
 - 2.3.1. Nhiệm vụ
 - 2.3.2. Yêu cầu
 - 2.3.3. Bảo dưỡng, thay thế thùng chứa nhiên liệu

Bài 7: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm thấp áp

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài
 - Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm thấp áp;
 - Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm thấp áp;
 - Bảo dưỡng, sửa chữa được bơm thấp áp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
 - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.
2. Nội dung bài:
 - 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại
 - 2.1.1. Nhiệm vụ

- 2.1.2. Yêu cầu
- 2.1.3. Phân loại
- 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm thấp áp
- 2.2.1. Sơ đồ
- 2.2.2. Nguyên lý hoạt động
- 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm thấp áp
- 2.3.1. Bảo dưỡng, sửa chữa vỏ bơm
- 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa pít tông bơm
- 2.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa các van và lò xo

Bài 8: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài
 - Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm cao áp;
 - Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm cao áp;
 - Bảo dưỡng, sửa chữa được bơm cao áp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
 - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.
2. Nội dung bài:
 - 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại
 - 2.1.1. Nhiệm vụ
 - 2.1.2. Yêu cầu
 - 2.1.3. Phân loại
 - 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm cao áp
 - 2.2.1. Sơ đồ
 - 2.2.2. Nguyên lý hoạt động
 - 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp
 - 2.3.1. Bảo dưỡng, sửa chữa vỏ bơm
 - 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ đôi pít tông - xy lanh bơm
 - 2.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa trục cam bơm
 - 2.3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ điều tốc
 - 2.3.5. Điều chỉnh và đặt bơm cao áp

Bài 9: Bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun cao áp

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu của bài
 - Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại vòi phun cao áp;
 - Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của vòi phun cao áp;
 - Bảo dưỡng, sửa chữa được vòi phun cao áp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
 - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.
2. Nội dung bài:
 - 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại
 - 2.1.1. Nhiệm vụ
 - 2.1.2. Yêu cầu
 - 2.1.3. Phân loại
 - 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của vòi phun cao áp
 - 2.2.1. Sơ đồ
 - 2.2.2. Nguyên lý hoạt động
 - 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun cao áp

- 2.3.1. Bảo dưỡng, sửa chữa thân vòi phun
- 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa kim phun - ổ đặt
- 2.3.3. Kiểm tra, điều chỉnh vòi phun cao áp

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

- 1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:
 - Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
 - Bàn ghế học sinh cho sinh viên;
 - Máy chiếu Projector, màn chiếu.
- 2. Trang thiết bị máy móc:
 - Thiết bị dạy học đa năng;
 - Mô hình cắt của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng và động cơ diesel
 - Hệ thống nhiên liệu xăng, diesel;
 - Các bộ phận của hệ thống nhiên liệu xăng, diesel dùng để thực hành tháo, lắp;
 - Thiết bị kiểm tra bơm cao áp;
 - Thiết bị kiểm tra vòi phun nhiên liệu diesel;
 - Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa;
- 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Học liệu:
 - + Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận của hệ thống khởi động;
 - + Các trang tài liệu hướng dẫn về cấu tạo và nguyên lý hoạt động;
 - + Ảnh của hệ thống khởi động và bộ máy chiếu.
 - Dụng cụ:
 - + Dụng cụ tháo lắp; đo kiểm;
 - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa.
 - Nguyên vật liệu:
 - + Mỡ bôi trơn, dung dịch rửa và dầu bôi trơn;
 - + Giẻ sạch, chậu, phế liệu nhựa;
 - + Các đệm gioăng bìa, giấy nhám, giấy cách điện, băng dính.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

- 1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống và các bộ phận của hệ thống nhiên liệu diesel;
 - + Cấu tạo, hoạt động của các máy khởi động, rơ le khởi động;
 - + Phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống nhiên liệu diesel;
 - Kỹ năng:
 - + Tháo, lắp; bảo dưỡng và sửa chữa chi tiết, bộ phận của hệ thống điện máy kéo.
 - + Vận hành, bảo dưỡng máy khởi động, rơ le khởi động;
 - + Khắc phục, sửa chữa những sự cố bất thường trong quá trình vận hành.
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, có trách nhiệm trong công việc.
 - + An toàn vệ sinh công nghiệp.
- 2. Phương pháp:
 - Bài kiểm tra thường xuyên: Thực hành
 - Bài kiểm tra định kỳ: Thực hành
 - Bài thi kết thúc môn học: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn;

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành;

+ Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học;

- Giáo viên có thể giao bài tập về nhà và chấm điểm sau mỗi chương, mục; kết thúc môn học người học phải hoàn thành đầy đủ yêu cầu của các bài tập được giao và được đóng thành quyển làm hồ sơ học tập.

- Đối với học sinh:

+ Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3. Những trọng tâm chương trình mô đun cần chú ý:

- Kiến thức:

+ Cấu tạo, hoạt động của các cơ cấu và hệ thống điện;

+ Cấu tạo, hoạt động của các cơ cấu và hệ thống khởi động bằng điện trên liên hợp máy nông nghiệp.

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, điều chỉnh các thông số kỹ thuật của hệ thống điện;

+ Tháo lắp, kiểm tra, điều chỉnh các thông số kỹ thuật của hệ thống khởi động bằng điện.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] - Giáo trình mô đun *Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống khởi động và đánh lửa* do Tổng cục dạy nghề ban hành.

[2] - *Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa ô tô và máy nổ* - NXB Giáo dục năm 2002.

[3] - *Giáo trình Hệ thống điện động cơ ô tô* - NXB Đại học Quốc gia TP HCM năm 2004.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng, sửa chữa động hệ thống điện máy kéo

Mã mô đun: MĐ 20

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí của mô đun: mô đun được bố trí giảng dạy sau các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở và mô đun chuyên môn nghề: Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ đốt trong.
- Tính chất của mô đun: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được các nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của hệ thống điện trên máy kéo;
 - + Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống điện trên máy kéo;
 - + Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng trong hệ thống điện, đề ra được phương pháp kiểm tra, sửa chữa thích hợp;
- Kỹ năng:
 - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết, bộ phận của hệ thống điện đúng quy trình, quy phạm và tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tư duy, sáng tạo trong học tập để có kết quả tốt nhất.
 - + Rèn luyện được tính cẩn thận, nghiêm túc trong công việc.

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, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa	30	8	22	
	1. Khái niệm hệ thống đánh lửa	1	1		
	1.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	1.2. Yêu cầu	0,25	0,25		
	1.3. Phân loại	0,5	0,5		
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa thường	8	2	6	
	2.1. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động	0,5	0,5		
	2.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,5	0,5		
	2.3. Tháo, lắp hệ thống đánh lửa thường				
		3,5	0,5	3	
	2.4. Bảo dưỡng và sửa chữa	3,5	0,5	3	

	3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa bán dẫn không tiếp điểm	14	3	11	
	3.1. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động	1,5	1,5		
	3.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,5	0,5		
	3.3. Tháo, lắp hệ thống đánh lửa bán dẫn không tiếp điểm	5,5	0,5	5	
	3.4. Bảo dưỡng và sửa chữa	6,5	0,5	6	
	4. Hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô	6	2	4	
	4.1. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động	1	1		
	4.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,5	0,5		
	4.2. Tháo, lắp hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô	2,25	0,25	2	
	4.4. Bảo dưỡng và sửa chữa	2,25	0,25	2	
	Kiểm tra	1			
2	Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống cung cấp điện	20	7	12	1
	1. Khái niệm hệ thống cung cấp điện	2	2		
	1.1. Nhiệm vụ	1	1		
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động	1	1		
	2. Bảo dưỡng và sửa chữa máy phát điện xoay chiều	12	3	9	
	2.1. Cấu tạo	2	2		
	2.2. Nguyên lý hoạt động				
	2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	1	1		
	2.4. Tháo, lắp máy phát điện xoay chiều	3		3	
	2.5. Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa máy phát điện xoay chiều	3		3	
	3. Kiểm tra và bảo dưỡng ắc quy	5	2	3	
	3.1. Cấu tạo	1	1		
	3.2. Nguyên lý hoạt động				
	3.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng	1	1		
	3.4. Kiểm tra, bảo dưỡng ắc quy	5		5	
	Kiểm tra	1			1
3	Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống chiếu sáng	20	7	12	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống chiếu sáng	1	1		
	1.1. Nhiệm vụ		0,5		

	1.2. Yêu cầu		0,5		
	2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống chiếu sáng	3	3		
	2.1. Cấu tạo		1		
	2.2. Nguyên lý hoạt động.		1		
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống chiếu sáng ô tô	2	2		
	4. Bảo dưỡng hệ thống chiếu sáng	13	2	11	
	4.1. Kiểm tra bóng đèn chiếu sáng		0,5	3	
	4.2. Kiểm tra công tắc pha, cốt		0,5	3	
	4.3. Đấu dây hệ thống chiếu sáng		1	5	
	4.4. Điều chỉnh đèn pha, cốt				
	Kiểm tra	1			
4	Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống tín hiệu	20	7	12	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống tín hiệu	1	1		
	1.1. Nhiệm vụ		0,5		
	1.2. Yêu cầu		0,5		
	2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống tín hiệu	8	2		
	2.1. Mạch báo rẽ		1		
	2.2. Mạch còi		1		
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống tín hiệu	2	2		
	4. Bảo dưỡng hệ thống tín hiệu	13	2	11	
	4.1. Kiểm tra bóng đèn tín hiệu		0,5	3	
	4.2. Kiểm tra công tắc xi nhan, công tắc còi		0,5	3	
	4.3. Kiểm tra còi điện		1	5	
	4.4. Điều chỉnh còi điện				
	4.5. Đấu dây hệ thống tín hiệu				
	Kiểm tra	1			1
	Cộng	90	30	57	3

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống hệ thống đánh lửa

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống đánh lửa;

- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các hệ thống đánh lửa trên máy nông nghiệp;
- Tháo, lắp; nhận dạng; bảo dưỡng; sửa chữa các bộ phận của hệ thống đánh lửa trên máy nông nghiệp đúng quy trình, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, nghiêm túc trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm hệ thống đánh lửa

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa thường

2.2.1. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động

2.2.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa

2.2.3. Tháo, lắp hệ thống đánh lửa thường

2.2.4. Bảo dưỡng và sửa chữa

2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa bán dẫn không tiếp điểm

2.3.1. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động

2.3.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa

2.3.3. Tháo, lắp hệ thống đánh lửa bán dẫn không tiếp điểm

2.3.4. Bảo dưỡng và sửa chữa

2.4. Hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô

2.4.1. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động

2.4.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa

2.4.2. Tháo, lắp hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô

2.4.4. Bảo dưỡng và sửa chữa

Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống cung cấp điện

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, hệ thống cung cấp điện;
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp điện trên máy kéo;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được các bộ phận của hệ thống cung cấp điện trên máy kéo đúng quy trình, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, nghiêm túc trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm hệ thống cung cấp điện.

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động

2.2. Bảo dưỡng và sửa chữa máy phát điện xoay chiều

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa

2.2.4. Tháo, lắp máy phát điện xoay chiều

2.2.5. Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa máy phát điện xoay chiều

2.3. Kiểm tra và bảo dưỡng ắc quy

2.3.1. Cấu tạo

2.3.2. Nguyên lý hoạt động

2.3.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng

2.3.4. Kiểm tra, bảo dưỡng ắc quy

Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống chiếu sáng

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống chiếu sáng;
- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống chiếu sáng;
- Tháo, lắp, bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống chiếu sáng đúng trình tự, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, nghiêm túc trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống chiếu sáng

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống chiếu sáng

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động.

2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống chiếu sáng ô tô

2.4. Bảo dưỡng hệ thống chiếu sáng

2.4.1. Kiểm tra bóng đèn chiếu sáng

2.4.2. Kiểm tra công tắc pha, cốt

2.4.3. Đấu dây hệ thống chiếu sáng

2.4.4. Điều chỉnh đèn pha, cốt

Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống tín hiệu

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống tín hiệu;
- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống tín hiệu;
- Tháo, lắp; bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống tín hiệu đúng trình tự, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, nghiêm túc trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống tín hiệu

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống tín hiệu

2.2.1. Mạch báo rẽ

2.2.2. Mạch còi

2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống tín hiệu

2.4. Bảo dưỡng hệ thống tín hiệu

2.4.1. Kiểm tra bóng đèn tín hiệu

2.4.2. Kiểm tra công tắc xi nhan, công tắc còi

2.4.3. Kiểm tra còi điện

2.4.4. Điều chỉnh còi điện

2.4.5. Đấu dây hệ thống tín hiệu

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
- Bàn ghế học sinh cho sinh viên;
- Máy chiếu Projector, màn chiếu.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Thiết bị dạy học đa năng;
- Máy nạp điện ắc quy, đồng hồ VOM và ampe kìm;
- Ắc quy, máy khởi động, rơ le khởi động và các linh kiện trong hệ thống.
- Máy khởi động,
- Rơ le máy khởi động
- Mô hình cắt của hệ thống khởi động
- Ắc quy, máy khởi động, rơ le khởi động và các linh kiện trong hệ thống
- Mô hình cắt của hệ thống khởi động
- Dụng cụ kiểm tra máy khởi động, Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa;
- Thiết bị kiểm tra máy khởi động

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Học liệu
- + Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận của hệ thống khởi động;
- + Các trang tài liệu hướng dẫn về cấu tạo và nguyên lý hoạt động;
- + Ảnh của hệ thống khởi động và bộ máy chiếu.
- Dụng cụ
- + Dụng cụ tháo lắp; đo kiểm;
- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa.
- Nguyên vật liệu
- + Mỡ bôi trơn, dung dịch rửa và dầu bôi trơn;
- + Giẻ sạch, chậu, phễu nhựa, a xít, nước cất;
- + Các đệm gioăng bìa, giấy nhám, giấy cách điện, băng dính, dây thiếc hàn, nhựa thông.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức:
- + Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống và các bộ phận trong hệ thống điện trên máy kéo;
- + Phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điện trên máy kéo.
- + Cấu tạo, hoạt động của các máy khởi động, rơ le khởi động
- Kỹ năng:
- + Tháo, lắp; bảo dưỡng và sửa chữa chi tiết, bộ phận của hệ thống điện máy kéo.
- + Vận hành, bảo dưỡng máy khởi động, rơ le khởi động;
- + Khắc phục, sửa chữa những sự cố bất thường trong quá trình vận hành.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, có trách nhiệm trong công việc.
- + An toàn vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp:

- Kiến thức, kỹ năng: Đánh giá trực tiếp trên sản phẩm của người học thông qua bài kiểm tra viết, thực hành;
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Thông qua số giờ tham gia học tập và kết quả học tập của người học .

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn;

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên, giảng viên:
- + Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành;
- + Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học;
- Giáo viên có thể giao bài tập về nhà và chấm điểm sau mỗi chương, mục; kết thúc môn học người học phải hoàn thành đầy đủ yêu cầu của các bài tập được giao và được đóng thành quyển làm hồ sơ học tập.
- Đối với học sinh:
- + Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3. Những trọng tâm chương trình mô đun cần chú ý:

- Kiến thức:
- + Cấu tạo, hoạt động của các cơ cấu và hệ thống điện;
- + Cấu tạo, hoạt động của các cơ cấu và hệ thống khởi động bằng điện trên liên hợp máy nông nghiệp.
- Kỹ năng:
- + Tháo lắp, kiểm tra, điều chỉnh các thông số kỹ thuật của hệ thống điện;
- + Tháo lắp, kiểm tra, điều chỉnh các thông số kỹ thuật của hệ thống khởi động bằng điện.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1] - Giáo trình mô đun *Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống khởi động và đánh lửa* do Tổng cục dạy nghề ban hành.
- [2] - *Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa ô tô và máy nổ* - NXB Giáo dục năm 2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống truyền động máy kéo

Mã mô đun: MĐ 21

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí của mô đun: mô đun được thực hiện sau khi học xong các môn học chung; môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở và một số mô đun chuyên môn nghề về bảo dưỡng, sửa chữa động cơ đốt trong.
- Tính chất của mô đun: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại của các bộ phận của hệ thống truyền động trên máy kéo;

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận của hệ thống truyền động trên máy kéo;

+ Vận dụng được kiến thức đã học vào công việc bảo dưỡng và sửa chữa những hư hỏng các chi tiết;

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận của hệ thống truyền lực trên máy kéo đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được tính cẩn thận trong công việc.

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, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Bảo dưỡng, sửa chữa ly hợp ma sát	10	3	7	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại ly hợp	1	1	0	
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại				
	2. Cấu tạo và hoạt động của ly hợp ma sát	1	1	0	
	2.1. Cấu tạo.				
	2.2. Nguyên lý hoạt động				
	3. Bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp	3	1	2	
	3.1. Quy trình tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng ly hợp				
	3.2. Thực hành bảo dưỡng	2		2	
	3.3. Thực hành sửa chữa	3		3	
2	Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa hộp số	10	3	6	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số	0,5	0,5		
	1.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại	0,25	0,25		
	2. Cấu tạo và hoạt động của hộp số	1	1		
	2.1. Cấu tạo	0,5	0,5		
	2.2. Nguyên lý hoạt động.	0,5	0,5		
	3. Phương pháp kiểm, bảo dưỡng hộp số	1	1		

	3.1. Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng	0,25	0,25		
	3.2. Phương pháp kiểm tra	0,5	0,5		
	3.3. Phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa	0,25	0,25		
	4. Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số	6,5			
	4.1. Trình tự tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hộp số	0,25	0,25		
	4.2. Thực hành bảo dưỡng	6,25	0,25	6	
	4.3. Thực hành sửa chữa hộp số				
	Kiểm tra	1			1
3	Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa truyền động các đăng	5	2	3	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại truyền động các đăng	0,5	0,5	0	
	1.1. Nhiệm vụ		0,25		
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại		0,25		
	2. Cấu tạo và hoạt động của truyền động các đăng	0,5	0,5		
	2.1. Cấu tạo		0,25		
	2.2. Nguyên lý hoạt động		0,25		
	3. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng truyền động các đăng	0,5	0,5		
	3.1. Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng				
			0,25		
	3.2. Phương pháp kiểm tra		0,25		
	3.3. Phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa				
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa truyền động các đăng	3,5	0,5	3	
	4.1. Giới thiệu trình tự				
	4.2. Thực hành bảo dưỡng				
	4.3. Thực hành sửa chữa				
4	Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa cầu sau máy kéo	10	4	5	1
	1. Khái niệm cầu sau	1	1		
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại				
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa cầu sau máy kéo xích	4	2	2	
	2.1. Cấu tạo				
	2.2. Nguyên lý hoạt động				

	2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng				
	2.4. Tháo, lắp cầu sau máy kéo xích				
	2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa				
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ vi sai máy kéo bánh lốp	5	1	4	
	3.1. Cấu tạo				
	3.2. Nguyên lý hoạt động				
	3.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng				
	3.4. Tháo, lắp bộ vi sai máy kéo bánh lốp			2	
	3.5. Bảo dưỡng, sửa chữa			2	
5	Bài 5: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống chuyển hướng và truyền lực cuối cùng	10	4	6	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của hệ thống chuyển hướng và truyền lực cuối cùng	1	1		
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại				
	2. Cấu tạo và hoạt động của hệ thống chuyển hướng và truyền lực cuối cùng	1	1		
	2.1. Cấu tạo				
	2.2. Nguyên lý hoạt động				
	3. Bảo dưỡng hệ thống chuyển hướng và truyền lực cuối cùng	8	2	6	
	3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng				
	3.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng				
	3.3. Giới thiệu trình tự				
	3.4. Thực hành bảo dưỡng			3	
	3.5. Thực hành sửa chữa			3	
6	Bài 6. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống di chuyển máy kéo	20	6	13	1
	1. Bảo dưỡng, sửa chữa bánh xe hình sao	4	2	3	
	1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu				
	1.2. Cấu tạo và hoạt động				
	1.3. Bảo dưỡng và sửa chữa				
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa bánh xe dẫn hướng máy kéo xích	4	1	3	
	2.1. Cấu tạo				
	2.2. Bảo dưỡng và sửa chữa				

	3. Bảo dưỡng, sửa chữa bầu dẫn hướng máy kéo bánh lốp	4	1	3	
	3.1. Nhiệm vụ, yêu cầu				
	3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa cầu dẫn hướng máy kéo bánh lốp				
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa bánh đà, bánh đỡ xích và trục căng xích	4	1	3	
	4.1. Nhiệm vụ, yêu cầu				
	4.2. Cấu tạo				
	4.3. Bảo dưỡng, sửa chữa				
	5. Bảo dưỡng, sửa chữa cabin và sàn xe	3	1	2	
	5.1. Nhiệm vụ, yêu cầu				
	5.2. Cấu tạo				
	5.3. Bảo dưỡng, sửa chữa				
	Kiểm tra	1			1
7	Bài 7. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo	25	8	17	
	1. Bảo dưỡng hệ thống lái máy kéo bánh lốp	6	2	4	
	1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu		1		
	1.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động		1		
	1.3. Bảo dưỡng				
	1.3.1. Kiểm tra bên ngoài			1	
	1.3.2. Bảo dưỡng cơ cấu dẫn động			2	
	1.3.3. Bảo dưỡng hộp lái			1	
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu lái hành tinh máy kéo xích	6	2	4	
	2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu		1		
	2.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động		1		
	3.3. Bảo dưỡng				
	3.3.1. Kiểm tra bên ngoài			1	
	3.3.2. Bảo dưỡng cơ cấu dẫn động			1	
	3.3.3. Bảo dưỡng cơ cấu lái hành tinh			2	
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa trợ lực lái	6	1	5	
	3.1. Nhiệm vụ, yêu cầu		0,5		
	3.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động		0,5		
	3.3. Bảo dưỡng				
	3.3.1. Kiểm tra bên ngoài			1	
	3.3.2. Bảo dưỡng bơm dầu trợ lực lái			2	
	3.3.3. Bảo dưỡng cơ cấu trợ lực lái			2	

4. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dải máy kéo xích	6	1	5	
4.1. Nhiệm vụ, yêu cầu		0,5		
4.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động		0,5		
4.3. Bảo dưỡng				
4.3.1. Kiểm tra bên ngoài			1	
4.3.2. Bảo dưỡng hệ thống phanh dải máy kéo xích			2	
4.3.3. Bảo dưỡng cơ cấu phanh máy kéo			2	
5. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh đĩa máy kéo bánh lốp	6	1	5	
5.1. Nhiệm vụ, yêu cầu		0,5		
5.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động		0,5		
5.3. Bảo dưỡng				
5.3.1. Kiểm tra bên ngoài			1	
5.3.2. Bảo dưỡng hệ thống phanh đĩa máy kéo bánh lốp			2	
5.3.3. Bảo dưỡng cơ cấu phanh đĩa máy kéo			2	
6. Bảo dưỡng, sửa chữa trợ lực phanh hơi máy kéo	6	1	5	
6.1. Nhiệm vụ, yêu cầu		0,5		
6.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động		0,5		
6.3. Bảo dưỡng				
6.3.1. Kiểm tra bên ngoài			1	
6.3.2. Bảo dưỡng hệ thống phanh đĩa máy kéo bánh lốp			2	
6.3.3. Bảo dưỡng cơ cấu phanh đĩa máy kéo			2	
Kiểm tra	1			1
Cộng	90	30	57	3

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Bảo dưỡng, sửa chữa ly hợp ma sát Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại của bộ ly hợp;
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ ly hợp;
- Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra và bảo dưỡng bộ ly hợp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại ly hợp

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

- 2.1.3. Phân loại
- 2.2. Cấu tạo và hoạt động của ly hợp ma sát
 - 2.2.1. Cấu tạo.
 - 2.2.2. Nguyên lý hoạt động
- 2.3. Bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp
 - 2.3.1. Quy trình tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng ly hợp
 - 2.3.2. Thực hành bảo dưỡng
 - 2.3.3. Thực hành sửa chữa

Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa hộp số

Thời gian: 10 giờ

- 1. Mục tiêu của bài
 - Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hộp số, hộp số phụ;
 - Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số, hộp số phụ;
 - Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của hộp số, hộp số phụ;
 - Tháo lắp, nhận dạng và bảo dưỡng được hộp số, hộp số phụ đúng yêu cầu kỹ thuật;
 - Rèn luyện được tính cẩn thận trong công việc.
- 2. Nội dung bài:
 - 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số
 - 2.1.1. Nhiệm vụ
 - 2.1.2. Yêu cầu
 - 2.1.3. Phân loại
 - 2.2. Cấu tạo và hoạt động của hộp số
 - 2.2.1. Cấu tạo
 - 2.2.2. Nguyên lý hoạt động.
 - 2.3. Phương pháp kiểm, bảo dưỡng hộp số
 - 2.3.1. Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng
 - 2.3.2. Phương pháp kiểm tra
 - 2.3.3. Phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa
 - 2.4. Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số
 - 2.4.1. Trình tự tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hộp số
 - 2.4.2. Thực hành bảo dưỡng
 - 2.4.3. Thực hành sửa chữa hộp số

Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa truyền động các đăng

Thời gian: 5 giờ

- 1. Mục tiêu của bài
 - Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại truyền động các đăng;
 - Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động truyền động các đăng;
 - Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của truyền động các đăng;
 - Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra và bảo dưỡng được truyền động các đăng đúng yêu cầu kỹ thuật;
 - Rèn luyện được tính cẩn thận trong công việc.
- 2. Nội dung bài:
 - 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại truyền động các đăng
 - 2.1.1. Nhiệm vụ
 - 2.1.2. Yêu cầu
 - 2.1.3. Phân loại
 - 2.2. Cấu tạo và hoạt động của truyền động các đăng

- 2.2.1. Cấu tạo
- 2.2.2. Nguyên lý hoạt động
- 2.3. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng truyền động các đăng
 - 2.3.1. Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng
 - 2.3.2. Phương pháp kiểm tra
 - 2.3.3. Phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa
- 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa truyền động các đăng
 - 2.4.1. Giới thiệu trình tự
 - 2.4.2. Thực hành bảo dưỡng
 - 2.4.3. Thực hành sửa chữa

Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa cầu sau máy kéo

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại cầu sau máy kéo;
- Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cầu sau máy kéo;
- Tháo lắp, nhận dạng và bảo dưỡng được cầu sau máy kéo đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm cầu sau

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa cầu sau máy kéo xích

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng

2.2.4. Tháo, lắp cầu sau máy kéo xích

2.2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa

2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ vi sai máy kéo bánh lốp

2.3.1. Cấu tạo

2.3.2. Nguyên lý hoạt động

2.3.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng

2.3.4. Tháo, lắp bộ vi sai máy kéo bánh lốp

2.3.5. Bảo dưỡng, sửa chữa

Bài 5: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống chuyển hướng và truyền lực cuối cùng

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống chuyển hướng và truyền lực cuối cùng;
- Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống chuyển hướng và truyền lực cuối cùng;
- Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của hệ thống chuyển hướng và truyền lực cuối cùng;
- Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa được hệ thống chuyển hướng và truyền lực cuối cùng đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của hệ thống chuyển hướng và truyền lực cuối cùng
 - 2.1.1. Nhiệm vụ
 - 2.1.2. Yêu cầu
 - 2.1.3. Phân loại
- 2.2. Cấu tạo và hoạt động của hệ thống chuyển hướng và truyền lực cuối cùng
 - 2.2.1. Cấu tạo
 - 2.2.2. Nguyên lý hoạt động
- 2.3. Bảo dưỡng hệ thống chuyển hướng và truyền lực cuối cùng
 - 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
 - 2.3.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng
 - 2.3.3. Giới thiệu trình tự
 - 2.3.4. Thực hành bảo dưỡng
 - 2.3.5. Thực hành sửa chữa

Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống di chuyển máy kéo

Thời gian: 20 giờ

- 2.1. Bảo dưỡng, sửa chữa bánh xe hình sao
 - 2.1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
 - 2.1.2. Cấu tạo và hoạt động
 - 2.1.3. Bảo dưỡng và sửa chữa
 - 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa bánh xe dẫn hướng máy kéo xích
 - 2.2.1. Cấu tạo
 - 2.2.2. Bảo dưỡng và sửa chữa
 - 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa bầu dẫn hướng máy kéo bánh lốp
 - 2.3.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
 - 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa cầu dẫn hướng máy kéo bánh lốp
 - 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa bánh đà, bánh đỡ xích và trục căng xích
 - 2.4.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
 - 2.4.2. Cấu tạo
 - 2.4.3. Bảo dưỡng, sửa chữa
 - 2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa cabin và sàn xe
 - 2.5.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
 - 2.5.2. Cấu tạo
 - 2.5.3. Bảo dưỡng, sửa chữa
- Kiểm tra

Bài 7. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo

Thời gian: 25 giờ

- 2.1. Bảo dưỡng hệ thống lái máy kéo bánh lốp
 - 2.1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
 - 2.1.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động
 - 2.1.3. Bảo dưỡng
 - 2.1.3.1. Kiểm tra bên ngoài

- 2.1.3.2. Bảo dưỡng cơ cấu dẫn động
- 2.1.3.3. Bảo dưỡng hộp lái
- 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu lái hành tinh máy kéo xích
 - 2.2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
 - 2.2.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động
- 2.3.3. Bảo dưỡng
 - 2.3.3.1. Kiểm tra bên ngoài
 - 2.3.3.2. Bảo dưỡng cơ cấu dẫn động
 - 2.3.3.3. Bảo dưỡng cơ cấu lái hành tinh
- 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa trợ lực lái
 - 2.3.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
 - 2.3.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động
 - 2.3.3. Bảo dưỡng
 - 2.3.3.1. Kiểm tra bên ngoài
 - 2.3.3.2. Bảo dưỡng bơm dầu trợ lực lái
 - 2.3.3.3. Bảo dưỡng cơ cấu trợ lực lái
- 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh đai máy kéo xích
 - 2.4.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
 - 2.4.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động
 - 2.4.3. Bảo dưỡng
 - 2.4.3.1. Kiểm tra bên ngoài
 - 2.4.3.2. Bảo dưỡng hệ thống phanh đai máy kéo xích
 - 2.4.3.3. Bảo dưỡng cơ cấu phanh máy kéo
- 2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh đĩa máy kéo bánh lốp
 - 2.5.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
 - 2.5.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động
 - 2.5.3. Bảo dưỡng
 - 2.5.3.1. Kiểm tra bên ngoài
 - 2.5.3.2. Bảo dưỡng hệ thống phanh đĩa máy kéo bánh lốp
 - 2.5.3.3. Bảo dưỡng cơ cấu phanh đĩa máy kéo
- 2.6. Bảo dưỡng, sửa chữa trợ lực phanh hơi máy kéo
 - 2.6.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
 - 2.6.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động
 - 2.6.3. Bảo dưỡng
 - 2.6.3.1. Kiểm tra bên ngoài
 - 2.6.3.2. Bảo dưỡng hệ thống phanh đĩa máy kéo bánh lốp
 - 2.6.3.3. Bảo dưỡng cơ cấu phanh đĩa máy kéo

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Bảng viết, bàn ghế của giáo viên
- Bàn ghế học sinh
- Máy chiếu Projector, màn chiếu

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu Projector;
- Mô hình cắt bỏ hệ thống truyền động máy kéo;
- Các bộ phận của hệ thống truyền động máy kéo.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Học liệu
 - + Giáo trình, đề cương, tài liệu tham khảo.
 - + Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận của cầu chủ động, hệ thống di chuyển, hệ thống điều khiển
 - + Ảnh, CD ROM nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống truyền động
 - + Các chi tiết hư hỏng cần thay thế
- Dụng cụ
 - + Dụng cụ tháo lắp, đo kiểm
 - + Bộ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân ngành cơ điện.
- Nguyên vật liệu
 - + Giẻ sạch
 - + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa
 - + Các đệm kín và gioăng bìa

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1 Nội dung:

- Kiến thức:
 - + Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền lực máy kéo;
- Kỹ năng:
 - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết, bộ phận của hệ thống truyền lực máy kéo.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành nội quy học tập môn học, tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thực hành
- Bài kiểm tra định kỳ: Thực hành
- Bài thi kết thúc môn học: Thực hành

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 trung cấp và cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành;
 - + Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học;
 - + Giáo viên có thể giao bài tập về nhà và chấm điểm sau mỗi chương, mục; kết thúc môn học người học phải hoàn thành đầy đủ yêu cầu của các bài tập được giao và được đóng thành quyển làm hồ sơ học tập.
- Đối với học sinh:

+ Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3. Những trọng tâm cần chú ý :

- Kiến thức: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các bộ phận truyền lực máy kéo;
- Kỹ năng: tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận của hệ thống truyền lực máy kéo.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] - Đinh Văn Khôi, Đỗ Văn Trình, Lê Văn Thư - *Cấu tạo máy kéo* - NXB Công nhân kỹ thuật, Hà Nội 1976;

[2] - Nguyễn Hữu Cẩn, Phan Đình Kiện - *Thiết kế và tính toán ô tô máy kéo* - NXB Đại học và THCN, 1971;

[3] - V.X.Kalixki, M.Mandon, G.E.Nagula - *Máy kéo nông nghiệp* - NXB Công nhân kỹ thuật, Hà Nội 1976;

[4] - Nguyễn Đức Tuyên, Nguyễn Hoàng Thế - *Sử dụng bảo dưỡng và sửa chữa ô tô* - NXB Đại học và giáo dục chuyên nghiệp, Hà Nội 1989;

[5] - Giáo trình mô đun *Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống truyền động* do Tổng cục dạy nghề ban hành;

[6] - *Giáo trình Hệ thống truyền lực ô tô* - NXB Giao thông vận tải năm 2003.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Lắp đặt, sửa chữa khí cụ điện hạ thế thông dụng

Mã mô đun: MĐ 22

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 27 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: mô đun được bố trí sau khi người học đã được học xong các môn học chung, các môn học/mô đun kỹ thuật cơ sở.
- Tính chất : là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và công dụng của các khí cụ điện hạ thế thông dụng;
 - + Lựa chọn đúng các khí cụ điện theo yêu cầu cụ thể;
- Kỹ năng:
 - + Lắp đặt, bảo dưỡng các khí cụ điện đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn;
 - + Lắp đặt, sửa chữa được một số mạch điện cơ bản có sử dụng khí cụ điện của máy nông nghiệp;
 - + Sửa chữa được các hư hỏng thường gặp của các khí cụ điện hạ thế;
 - + Lắp đặt, sửa chữa được các mạch tự động điều khiển đơn giản dùng trong lĩnh vực đời sống sinh hoạt, điện khí hóa nông thôn;
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, logic, khoa học,
 - + Có thái độ nghiêm túc, chủ động trong công việc.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian(giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1. Lý thuyết chung về khí cụ điện hạ thế	2	2		
	1. Các trạng thái làm việc 1.1.Trạng thái bình thường (định mức) 1.2.Trạng thái quá tải 1.3.Trạng thái quá điện áp 1.4. Trạng thái ngắn mạch 2. Các chế độ làm việc 2.1. Chế độ làm việc dài hạn 2.2. Chế độ làm việc ngắn hạn 2.3. Chế độ làm việc ngắn hạn lặp lại 3. Hồ quang 3.1. Nguyên nhân phát sinh hồ quang trong của khí cụ điện	0,5 0,5 0,5	0,5 0,5 0,5		

[illegible]

[illegible]

	3.1. Sơ đồ mạch điện 3.2. Lắp ráp mạch điện 3.3. Sửa chữa mạch điện				
	Cộng	60	15	42	3

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết: 1 giờ; thực hành: 5 giờ.

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Lý thuyết chung về khí cụ điện hạ thế

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các trạng thái và chế độ làm việc của khí cụ điện;
- Trình bày được các phương pháp dập tắt hồ quang ở các khí cụ điện;
- Giải thích được ý nghĩa của tiếp xúc điện trong các thiết bị điện;
- Phân tích được các nguyên nhân hư hỏng và biện pháp đề phòng các sự cố do tiếp xúc điện ở tiếp điểm của khí cụ điện;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác, khả năng tư duy trong công việc.

2. Nội dung bài học:

2.1. Các trạng thái làm việc

2.1.1. Trạng thái bình thường (định mức)

2.1.2. Trạng thái quá tải

2.1.3. Trạng thái quá điện áp

2.1.4. Trạng thái ngắn mạch

2.2. Các chế độ làm việc

2.2.1. Chế độ làm việc dài hạn

2.2.2. Chế độ làm việc ngắn hạn

2.2.3. Chế độ làm việc ngắn hạn lặp lại

2.3. Hồ quang

2.3.1. Nguyên nhân phát sinh hồ quang trong của khí cụ điện

2.3.2. Các phương pháp dập hồ quang điển hình

2.4. Tiếp xúc điện

2.4.1. Khái niệm về tiếp xúc điện

2.4.2. Những yếu tố chính ảnh hưởng đến điện trở tiếp xúc

2.4.3. Các nguyên nhân hư hỏng tiếp điểm và cách khắc phục

Bài 2: Các khí cụ đóng cắt bằng tay

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, giải thích nguyên lý làm việc của các khí cụ đóng cắt bằng tay thông dụng;

- Nhận dạng và lựa chọn được các khí cụ đóng cắt bằng tay phù hợp với yêu cầu của từng mạch điện cụ thể;
- Kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng thông thường của các loại công tắc, cầu dao, nút ấn;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác, khả năng tư duy trong công việc.

2. Nội dung bài học:

2.1. Công tắc

2.1.1. Công dụng

2.1.2. Phân loại

2.1.3. Cấu tạo

2.1.4. Lựa chọn công tắc

2.1.5. Sửa chữa công tắc

2.1.6. Thực hành lựa chọn, sửa chữa công tắc

2.2. Cầu dao

2.2.1. Công dụng

2.2.2. Phân loại

2.2.3. Cấu tạo

2.2.4. Lựa chọn cầu dao

2.2.5. Sửa chữa cầu dao

2.2.6. Thực hành lựa chọn, sửa chữa cầu dao

2.3. Nút ấn

2.3.1. Công dụng

2.3.2. Phân loại

2.3.3. Cấu tạo

2.3.4. Lựa chọn nút ấn

2.4. Nguyên nhân hư hỏng, biện pháp khắc phục

2.4.1. Nguyên nhân hư hỏng

2.4.2. Biện pháp khắc phục

2.5. Công tắc hành trình

2.5.1. Cấu tạo

2.5.2. Nguyên lý làm việc

Bài 3: Các khí cụ bảo vệ mạch điện

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, giải thích nguyên lý làm việc của các khí cụ bảo vệ mạch điện;
- Nhận dạng và lựa chọn được các khí cụ bảo vệ phù hợp với yêu cầu của từng mạch điện cụ thể;
- Kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng thông thường của các loại cầu chì, áp tô mát;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác, khả năng tư duy trong công việc.

2. Nội dung bài học:

2.1. Cầu chì

2.1.1. Phân loại

2.1.2. Cấu tạo

2.1.3. Nguyên lý làm việc

2.1.4. Tính chọn cầu chì

2.1.5. Sửa chữa cầu chì

2.2. Áp tô mát

2.2.1. Phân loại

2.2.2. Cấu tạo

2.2.3. Nguyên lý làm việc

2.2.4. Tính chọn áp tô mát

2.2.5. Sửa chữa áp tô mát

Bài 4: Công tắc tơ, khởi động từ

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, giải thích nguyên lý làm việc của công tắc tơ kiểu điện từ khởi động từ;
- Nhận dạng và lựa chọn được các loại công tắc tơ, khởi động từ phù hợp với yêu cầu của từng mạch điện cụ thể;
- Kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng thông thường của công tắc tơ thông dụng, khởi động từ;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác, khả năng tư duy trong công việc.

2. Nội dung bài học:

2.1. Công tắc tơ

2.1.1. Phân loại

2.1.2. Cấu tạo

2.1.3. Nguyên lý làm việc

2.1.4. Tính chọn công tắc tơ

2.1.5. Sửa chữa công tắc tơ

2.2. Khởi động từ

2.2.1. Phân loại

2.2.2. Cấu tạo

2.2.3. Nguyên lý làm việc

Bài 5: Rơ le điều khiển và bảo vệ

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các rơ le điều khiển và bảo vệ;
- Nhận dạng và lựa chọn được các rơ le điều khiển và bảo vệ phù hợp với yêu cầu của từng mạch điện cụ thể;
- Kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng thông thường của các loại rơ le điều khiển và bảo vệ;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác, khả năng tư duy trong công việc.

2. Nội dung bài học:

2.1. Rơ le điện từ

2.1.1. Công dụng

2.1.2. Cấu tạo chung

2.1.3. Nguyên lý làm việc

2.1.4. Phân loại

2.1.5. Lựa chọn rơ le điện từ

2.1.6. Sửa chữa rơ le điện từ

2.2. Rơ le điện động

2.2.1. Công dụng

2.2.2. Cấu tạo

2.2.3. Nguyên lý làm việc

2.2.4. Lựa chọn rơ le điện động

2.3. Rơ le cảm ứng

- 2.3.1. Công dụng
- 2.3.2. Cấu tạo
- 2.3.3. Nguyên lý làm việc
- 2.3.4. Lựa chọn rơ le cảm ứng
- 2.4. Rơ le nhiệt
- 2.4.1. Công dụng
- 2.4.2. Cấu tạo
- 2.4.3. Nguyên lý làm việc
- 2.4.5. Lựa chọn rơ le nhiệt
- 2.5. Rơ le thời gian điện tử
- 2.5.1. Sơ đồ nguyên lý rơ le thời gian điện tử
- 2.5.2. Sơ đồ chân của rơ le thời gian điện tử

Bài 6: Ứng dụng khí cụ điện trong các mạch cơ bản của máy nông nghiệp

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được trang thiết bị và nguyên lý làm việc của các mạch điện cơ bản (mở máy, dừng, hãm) cho động cơ không đồng bộ 3 pha.
- Lắp ráp được các mạch điện cơ bản trong các máy nông nghiệp trên panel, trong tủ điều khiển.
- Sửa chữa được những hư hỏng thông thường của các mạch điện cơ bản trong các máy nông nghiệp. Phòng tránh được những sai hỏng phát sinh trong quá trình làm việc của mạch điện.
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác, khả năng tư duy trong công việc.

2. Nội dung bài học:

- 2.1. Lắp ráp, sửa chữa mạch điều khiển động cơ không đồng bộ 3 pha quay một chiều
 - 2.1.1. Sơ đồ mạch điện
 - 2.1.2. Lắp ráp mạch điện
 - 2.1.3. Sửa chữa mạch điện
- 2.2. Lắp ráp, sửa chữa mạch điều khiển động cơ quay không đồng bộ 3 pha 2 chiều
 - 2.2.1. Sơ đồ mạch điện
 - 2.2.2. Lắp ráp mạch điện
 - 2.2.3. Sửa chữa mạch điện
- 2.3. Lắp ráp, sửa chữa mạch điện giới hạn hành trình
 - 2.3.1. Sơ đồ mạch điện
 - 2.3.2. Lắp ráp mạch điện
 - 2.3.3. Sửa chữa mạch điện

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

- 1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
 - Phòng học chuyên môn khí cụ điện, phòng thực hành trang bị điện.
- 2. Trang thiết bị máy móc:
 - Bàn thực hành trang bị điện.
 - Mô hình thực hành đấu nối mạch điện xoay chiều một pha, ba pha.
 - Mô hình khí cụ điện.
 - Các loại khí cụ điện hạ thế, dụng cụ nghề điện, panel thực hành, sơ đồ các mạch điện; gá lắp khí cụ điện; nguồn điện xoay chiều một pha, ba pha; đồng hồ vạn năng...
- 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Học liệu: Giáo trình, tài liệu khác liên quan.

- Dụng cụ: Dụng cụ nghề điện, dụng cụ nghề cơ khí.
- Nguyên vật liệu: Dây dẫn lắp mạch điện, dây thít, đầu cốt các loại, dây dẫn điện, 64.Nguồn lực khác:
 - + PC, phần mềm chuyên dùng.
 - + Projector.

V.Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, công dụng của các loại khí cụ điện thông dụng;
- Kỹ năng:
 - + Lắp ráp các mạch tự động điều khiển đơn giản;
 - + Lựa chọn khí cụ điện cho công việc;
 - + Lắp đặt, sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa khí cụ điện hạ thế.
- Thái độ: Tuân thủ các nguyên tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường.

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Các nội dung kiến thức đã học theo hình thức viết tự luận hoặc thực hành.
- Kỹ năng: Kết quả thực hiện bài tập, bài thực hành.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Thực hiện đúng, đủ thời gian và các yêu cầu khác theo qui định.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun này dùng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại khí cụ điện, giáo viên nên sử dụng máy chiếu Projector, Laptop, vật thật và các phần mềm minh họa nhằm làm rõ và sinh động nội dung bài học.
 - + Phần thực hành của mô đun chủ yếu tập trung vào các bài tập ứng dụng lắp đặt, sửa chữa các mạch cơ bản có sử dụng các khí cụ điện. Trong điều kiện cho phép giáo viên có thể cho sinh viên đi thực tế quan sát tại các xưởng lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa các khí cụ điện hạ áp.
- Đối với người học:
 - + Phải nghiên cứu tài liệu bài học trước khi đến lớp.
 - + Thực hành đầy đủ nội dung bài tập của giáo viên hướng dẫn.
 - + Chủ động trong công việc thực hành, thí nghiệm, làm bài tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Kiến thức:
 - + Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, công dụng của các loại khí cụ điện thông dụng trong bài học;
 - + Phương pháp lựa chọn khí cụ điện hạ thế phù hợp cho yêu cầu của công việc.
- Kỹ năng:
 - + Lắp đặt, bảo dưỡng, chẩn đoán hư hỏng và sửa chữa khí cụ điện hạ thế;
 - + Sửa chữa các mạch tự động điều khiển đơn giản;

4. Tài liệu cần tham khảo

[1]- Tô Đăng, Nguyễn Xuân Phú - *Sử dụng và sửa chữa khí cụ điện hạ thế* - NXB Khoa học và kỹ thuật, 1978;

- [2]- Nguyễn Xuân Phú, Tô Đăng - *Khí cụ điện: Lý thuyết kết cấu và tính toán, lựa chọn và sử dụng* - NXB Khoa học và kỹ thuật, 2001.
- [3]- Các trang web về khí cụ điện, giáo trình cụ điện, các tài liệu có liên quan.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO

Tên mô đun: Lắp đặt hệ thống cung cấp điện

Mã mô đun: MĐ 23

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 26 giờ;

Kiểm tra : 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: mô đun được thực hiện sau khi người học học xong các môn học chung và môn học/mô đun kỹ thuật cơ sở.

- Tính chất của mô đun: là mô đun chuyên môn nghề .

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Vẽ và nhận dạng được các ký hiệu trong sơ đồ cung cấp, phân phối điện năng.

+ Hiểu được nguyên tắc thiết kế mạng điện cho cơ sở sản xuất nhỏ, nguyên tắc thiết kế hệ thống nối đất và chống sét.

- Kỹ năng:

+ Lắp đặt được mạng cung cấp điện các công trình sử dụng điện một pha, ba pha cỡ nhỏ;

+ Thi công lắp đặt đường dây, thiết bị đóng cắt, phụ tải điện và hệ thống chống sét theo bản vẽ.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, logic, khoa học,

+ Có thái độ nghiêm túc, chủ động trong công việc.

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, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài1: Sơ đồ cung cấp, phân phối điện năng 1. Sơ đồ cung cấp, truyền tải điện năng 2. Sơ đồ phân phối hình tia 3. Sơ đồ phân phối phân nhánh	2 0,5 0,5 1	2 0,5 0,5 1		
2	Bài 2: Thiết kế mạng điện cho cơ sở sản xuất nhỏ 1. Khảo sát thực tế tại xưởng sản xuất 1.2. Vẽ sơ đồ mặt bằng của cơ sở sản xuất 1.2. Xác định vị trí đặt tủ phân phối trung tâm 1.3. Vẽ sơ đồ lắp đặt đường dây 2. Tính toán phụ tải động lực và chiếu sáng 2.1. Phương pháp tính toán phụ tải động	9 3 1 1 1 1 0,5	3 1,75 1 0,75 0,25 0,25	5 1,25 0,25 1 0,75 0,25	1

	lực và chiếu sáng				
	2.2. Tính toán phụ tải động lực và chiếu sáng cho cơ sở sản xuất nhỏ	0,5		0,5	
	3. Tính chọn dây dẫn động lực và chiếu sáng	1	0,25	0,75	
	3.1. Phương pháp tính toán dây dẫn động lực và chiếu sáng	0,25	0,25		
	3.2. Tính toán dây dẫn động lực và chiếu sáng cho cơ sở sản xuất nhỏ	0,75		0,75	
	4. Tính chọn thiết bị đóng cắt và tủ điều khiển	1	0,25	0,75	
	4.1. Phương pháp tính chọn thiết bị đóng cắt và tủ điều khiển	0,25	0,25		
	4.2. Tính chọn thiết bị đóng cắt và tủ điều khiển	0,75		0,75	
	5. Hoàn thiện bản thiết kế	3	0,5	2,5	
	5.1. Thống kê quy cách, chủng loại các thiết bị	0,25	0,25		
	5.2. chỉ dẫn kèm theo bản vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ lắp đặt	0,25	0,25		
	5.3. Thuyết minh bản vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ lắp đặt	2,5		1,5	1
3	Bài 3: Lắp đặt thiết bị đóng cắt điện	8	6	2	
	1. Lựa chọn vị trí lắp đặt thiết bị đóng cắt, trình tự lắp lắp đặt	1	1		
	2. Chuẩn bị vật liệu theo yêu cầu thiết kế	1	1		
	3. Lắp đặt chân đế của thiết bị đóng cắt	1	1		
	4. Lắp đặt và đấu dây vào thiết bị	4	3	1	
	5. Kiểm tra lại thiết bị đã được lắp đặt	1		1	
4	Bài 4: Lắp đặt phụ tải	8	5	2	1
	1. Phương pháp kiểm tra tình trạng thực tế của phụ tải. xác định vị trí lắp đặt phụ tải	1	1		
	2. Lựa chọn vị trí đặt phụ tải	1	1		
	3. Lắp đặt phụ tải theo vị trí của bản thiết kế	3	2	1	
	4. Cấp điện cho phụ tải	1		1	
	5. Kiểm tra, đưa phụ tải vào hoạt động	1			
	Kiểm tra	1			1
5	Bài 5: Lắp đặt thiết bị tiếp đất	17	3	13	1
	1. Công dụng của việc nối đất và các phương pháp nối đất	1	1		
	2. Cấu tạo của hệ thống nối đất	1	1		
	3. Nghiên cứu bản vẽ thiết kế	1	1		
	4. Nội dung công việc				
	4.1. Chuẩn bị vật liệu	2		2	
	4.2. Gia công vật liệu	3		3	

4.3. Đào hào	3		3	
4.4. Đóng cọc tiếp đất, hàn nối các cọc nối	3		3	
4.5. Lắp đất hào tiếp đất	1		1	
4.6. Đo điện trở của hệ thống tiếp đất	1		1	
Kiểm tra	1			1
Bài 6:Lắp đặt hệ thống chống sét	16	11	4	1
1. Khái niệm về chống sét	1	1		
2. Nghiên cứu bản vẽ thiết kế	2	2		
3. Chuẩn bị gia công vật liệu	3,5	3	0,5	
4. Đo điện trở tiếp đất của hệ thống đường dây và cọc tiếp đất	2	2		
5. Lắp thiết bị thu sét	2	2		
6. Hàn nối hệ thống	2,5		2,5	
7. Kiểm tra toàn bộ hệ thống	2	1	1	
Kiểm tra	1			1
Cộng:	60	30	26	4

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1:Sơ đồ cung cấp, phân phối điện năng

Thời gian: 2 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý phân phối điện năng trong mạng điện;
- Vẽ được sơ đồ phân phối điện năng hình tia và phân nhánh;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác, khả năng tư duy trong công việc.

2.Nội dung:

2.1. Sơ đồ cung cấp, truyền tải điện năng

2.2. Sơ đồ phân phối hình tia

2.3.Sơ đồ phân phối phân nhánh

Bài 2:Thiết kế mạng điện cho cơ sở sản xuất nhỏ

Thời gian: 9giờ

1.Mục tiêu:

- Khảo sát và thiết kế được mạng điện cho cơ sở sản xuất nhỏ đúng yêu cầu.
- Lựa chọn được các thiết bị điện đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác, khả năng tư duy trong công việc.

2.Nội dung:

2.1. Khảo sát thực tế tại xưởng sản xuất

2.2. Tính toán phụ tải động lực và chiếu sáng

2.3. Tính chọn dây dẫn động lực và chiếu sáng

2.4. Tính chọn thiết bị đóng cắt và tủ điều khiển

2.5. Hoàn thiện bản thiết kế

Bài 3:Lắp đặt thiết bị đóng cắt điện

Thời gian 8giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm và các yêu cầu kỹ thuật trong lắp đặt các thiết bị đóng cắt mạch điện;
- Liệt kê được các vật liệu, vật tư, phụ kiện chủ yếu cho đường dây theo sơ đồ thiết kế;

- Sử dụng được máy móc, dụng cụ, đồ nghề cho lắp đặt đúng qui định kỹ thuật;
- Lắp đặt được các thiết bị đóng cắt điện theo đúng quy trình;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác, khả năng tư duy trong công việc.

2.Nội dung:

- 2.1.Lựa chọn vị trí lắp đặt thiết bị đóng cắt
- 2.2. Chuẩn bị vật liệu theo yêu cầu thiết kế
- 2.3. Lắp đặt chân đế của thiết bị đóng cắt
- 2.4. Lắp đặt và đấu dây vào thiết bị
- 2.5. Kiểm tra lại thiết bị đã được lắp đặt

Bài 4: Lắp đặt phụ tải

Thời gian:8 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm và các yêu cầu kỹ thuật trong lắp đặt các phụ tải;
- Sử dụng được máy móc, dụng cụ, đồ nghề cho lắp đặt đúng qui định kỹ thuật;
- Lắp đặt được các phụ tải theo đúng quy trình, đảm bảo an toàn;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác, khả năng tư duy trong công việc.

2.Nội dung:

- 2.1. Phương pháp kiểm tra tình trạng thực tế của phụ tải, xác định vị trí lắp đặt phụ tải
- 2.2. Lựa chọn vị trí đặt phụ tải
- 2.3. Lắp đặt phụ tải theo vị trí của bản thiết kế
- 2.4. Cấp điện cho phụ tải
- 2.5. Kiểm tra, đưa phụ tải vào hoạt động

Bài 5: Lắp đặt thiết bị tiếp đất

Thời gian: 17 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng của nối đất trong hệ thống điện công nghiệp;
- Tính toán các hệ thống nối đất theo yêu cầu kỹ thuật;
- Lắp đặt hệ thống nối đất và chống sét cho một phân xưởng sản xuất nhỏ theo bản vẽ kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác, khả năng tư duy trong công việc.

2.Nội dung:

- 2.1. Công dụng của việc nối đất và các phương pháp nối đất
- 2.2. Cấu tạo của hệ thống nối đất
- 2.3. Nghiên cứu bản vẽ thiết kế
- 2.4. Nội dung công việc

Bài 6:Lắp đặt hệ thống chống sét

Thời gian: 16 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm, công dụng của chống sét trong hệ thống điện công nghiệp;
- Tính toán thiết kế hệ thống chống sét theo yêu cầu kỹ thuật;
- Thi công lắp đặt được hệ thống chống sét cho một phân xưởng theo bản vẽ;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác, khả năng tư duy trong công việc.

2.Nội dung:

- 2.1. Khái niệm về chống sét
- 2.2. Nghiên cứu bản vẽ thiết kế
- 2.3. Chuẩn bị gia công vật liệu
- 2.4. Đo điện trở tiếp đất của hệ thống đường dây và cọc tiếp đất

- 2.5. Lắp thiết bị thu sét
- 2.6. Hàn nối hệ thống
- 2.7. Kiểm tra toàn bộ hệ thống

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Phòng học chuyên môn Cung cấp điện.
- Nhà xưởng sản xuất, kinh doanh.
- Xí nghiệp sản xuất.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Mô hình trạm biến áp phân xưởng.
- Các khí cụ điện hạ áp thông dụng.
- Các mẫu nối dây.
- Mô hình máy say xát nông thôn.
- Máy hàn 1 pha công suất nhỏ.
- Mô hình lắp đặt chống sét, nối đất.
- Các tủ điện dân dụng, nông thôn.
- Mô hình lắp đặt điện chiếu sáng dân dụng, sinh hoạt nông thôn.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Học liệu: Giáo trình mô đun Lắp đặt hệ thống cung cấp điện, giáo trình Kỹ thuật lắp đặt điện, các tài liệu khác liên quan đến lắp đặt điện.

- Dụng cụ:

- + Bộ dụng cụ/thiết bị dùng cho lắp đặt đường dây, cáp;
- + Đồng hồ đo điện trở tiếp đất.
- + Dụng cụ cơ khí cầm tay, dụng cụ nghề điện.

- Nguyên vật liệu:

- + Các loại dây dẫn, dây cáp, cột, sứ, phụ kiện đường dây;

4. Nguồn lực khác:

- + PC, phần mềm chuyên dùng.
- + Projector.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung: Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:

- Kiến thức:

- + Phương pháp lắp đặt điện, đường dây, các loại tủ điện;
- + Tính toán, đo hệ thống chống sét và nối đất;

- Kỹ năng:

- + Lắp đặt các loại tủ điện;
- + Đọc, vẽ, thi công hệ thống chống sét

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Nghiêm túc trong học tập.
- + Trung thực trong kiểm tra.
- + Tuân thủ các nguyên tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường.
- + Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác trong công việc, ý thức bảo quản trang thiết bị trong quá trình làm việc.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thực hành
- Bài kiểm tra định kỳ: Thực hành
- Bài thi kết thúc môn học: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun

- Chương trình mô đun này dùng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng và trung cấp nghề Cơ điện nông thôn.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ 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.

+ Phân thiết kế mạng điện, giáo viên cần chú trọng phương pháp tính toán thiết kế và dành thời gian để người học khảo sát thực tế để vẽ được sơ đồ điện của một căn hộ, một phân xưởng;

+ Do đặc thù của mô đun, một số nội dung thực hành khó thực hiện trong phạm vi xưởng trường, do vậy cần tạo điều kiện để người học thực hiện các công việc lắp đặt hệ thống điện, hệ thống chống sét ở các công trình đang xây dựng

- Đối với người học:

+ Phải nghiên cứu tài liệu bài học trước khi đến lớp.

+ Thực hành đầy đủ nội dung bài tập của giáo viên hướng dẫn.

+ Chủ động trong công việc thực hành, thí nghiệm, làm bài tập.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các phương pháp lắp đặt đường dây, tủ điện.

- Các quy trình, quy phạm, thông số kỹ thuật lắp đặt hệ thống chống sét.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]- Trần Nguyên Thái - *Cẩm nang kỹ thuật kèm ảnh dùng cho thợ đường dây và trạm mạng điện trung thế* - Trường Kỹ Thuật Điện, Công Ty Điện lực 2, Bộ năng lượng, 1994;

[2]-Nguyễn Xuân Phú - *Cung cấp điện* - NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1998;

[3]-Tài liệu giảng dạy *Kỹ thuật lắp đặt điện* của Trung Tâm Việt - Đức; Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.Hồ Chí Minh;

[4]- Phan Đăng Khải - *Giáo trình kỹ thuật lắp đặt điện* - NXB Giáo dục, 2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ thuật quấn dây máy điện

Mã mô đun: MĐ 24

Thời gian thực hiện mô đun: 150 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 115 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun này phải học sau khi đã hoàn thành các môn học cơ sở và các mô đun chuyên môn, đặc biệt là học sau mô đun Máy điện.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo của các máy điện;

+ Phương pháp quấn máy điện.

- Kỹ năng:

- Quấn lại động cơ một pha, ba pha bị hỏng theo số liệu có sẵn.

- Tính toán lại một số thông số cơ bản của động cơ (tần số, điện áp).

- Tính toán quấn máy biến áp công suất nhỏ.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Vẽ sơ đồ dây quấn động cơ	20	6	13	01
	1. Khái niệm chung về dây quấn	1	1		
	2. Những cơ sở để vẽ sơ đồ dây quấn.	1	1		
	3. Phân loại dây quấn.	1	1		
	4. Phương pháp vẽ sơ đồ dây quấn (sơ đồ trái stato động cơ không đồng bộ ba pha một lớp, q là số nguyên.	17	3	13	
2	Tháo ráp động cơ	10	3	06	01
	Trình tự tháo động cơ.	2	1	1	
	Làm sạch động cơ.	4	1	3	
	- Kiểm tra tổng quát tình trạng động cơ - Xem xét vỏ máy - Kiểm tra rôto - Kiểm tra vòng bi (bạc đạn) - Kiểm tra dây quấn stato				
	4. Ráp động cơ.	2	0,5	1,5	
	5. Kiểm tra hoàn tất.	1	0,5	0,5	
3	Đầu dây vận hành động cơ	10	3	06	01
	1. ý nghĩa các số liệu ghi trên biển máy.	1	0,5	0,5	
	2. Cách bố trí các mối dây ra trên hộp nối. - Quy ước ký hiệu Đầu – Cuối. - Quy cách bố trí các mối dây ra trên hộp nối	1	1		
	3. Đầu dây vận hành động cơ.	5	0,5	4,5	

	4. Kiểm tra dòng điện không tải.	2	1	1	
4	Quấn dây động cơ một pha	69	14	55	01
	1. Quấn dây quạt bàn. Tháo và vệ sinh quạt. Khảo sát và vẽ lại sơ đồ dây quấn. Thu thập các số liệu cần thiết. Thi công quấn dây. Thử nghiệm Các pan hư hỏng và biện pháp khắc phục.	24	5	19	
	2. Quấn dây quạt trần. - Tháo và vệ sinh quạt. - Khảo sát và vẽ lại sơ đồ dây quấn. - Thu thập các số liệu cần thiết. - Thi công quấn dây. - Thử nghiệm - Các pan hư hỏng và biện pháp khắc phục.	24	3	21	
	3. Quấn dây động cơ một pha khác (Máy bơm nước, máy mài...) - Tháo và vệ sinh động cơ. - Sơ đồ dây quấn. - Thu thập các số liệu cần thiết. - Thi công quấn dây. - Thử nghiệm - Các pan hư hỏng và biện pháp khắc phục.	21	6	15	
5	Quấn dây động cơ ba pha	40	4	35	01
	1. Tháo và vệ sinh động cơ. - Khảo sát và vẽ lại sơ đồ dây quấn. Xác định các số liệu ban đầu - Tính toán số liệu - Sơ đồ dây quấn	8	0,5	7,5	
	2 - Thi công quấn dây - Lót cách điện rãnh stato động cơ. - Quấn (hay đánh) các búi dây cho một pha dây quấn. - Lồng dây vào rãnh stato. - Lót cách điện đầu nối, hàn dây ra và đai giữ đầu nối	20	2,5	17,5	
	3. Lắp ráp và vận hành thử.	6	0,5	5,5	
	4. Các pan hư hỏng và biện pháp khắc phục.	5	0,5	4,5	
	Cộng:	150	30	115	05

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Vẽ sơ đồ dây quấn động cơ Thời gian: 20 h

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các bước để tiến hành vẽ sơ đồ dây quấn stato động cơ không đồng bộ một pha và ba pha.

- Vẽ được sơ đồ dây quấn stato động cơ không đồng bộ một pha và ba pha theo đúng yêu cầu giáo viên đặt ra.

Nội dung của bài:

1. Khái niệm chung về dây quấn.

- Nhiệm vụ.
- Các yêu cầu kỹ thuật.
- Phân loại dây quấn

2. Những cơ sở để vẽ sơ đồ dây quấn.

- Bối dây.
- Cạnh tác dụng.
- Đầu nối bối dây.
- Bước bối dây.
- Nhóm bối dây (nhóm phần tử).
- Cực từ.
- Góc lệch pha giữa hai rãnh liên tiếp.
- Góc lệch giữa các pha.
- Dây quấn một lớp, dây quấn hai lớp.
- Số rãnh của mỗi pha dưới mỗi cực.
- Sự phân chia nhóm bối dây của một pha

3. Phân loại dây quấn.

- Theo số cạnh tác dụng trong rãnh.
- Theo hình dạng nhóm bối dây.
- Theo bước bối dây.
- Theo số rãnh của mỗi pha dưới mỗi cực.
- Theo cách bố trí các đầu bối dây.

4. Phương pháp vẽ sơ đồ dây quấn (sơ đồ trái) stato động cơ không đồng bộ ba pha một lớp, q là số nguyên.

- Dây quấn một lớp.
- Dây quấn hai lớp.

1. Phương pháp vẽ sơ đồ dây quấn (sơ đồ trái) stato động cơ không đồng bộ ba pha một lớp, q là phân số.

- Trình tự tính toán.
- Ví dụ.

1. Dây quấn stato động cơ không đồng bộ một pha.

- Dây quấn một lớp.
- Dây quấn hai lớp.
- Dây quấn sin.

Bài 2: Tháo ráp động cơ Thời gian: 10h

Mục tiêu của bài:

- Tháo ráp được động cơ không đồng bộ đúng trình tự.
- Đánh giá được tình trạng động cơ.

Nội dung của bài:

1. Trình tự tháo động cơ.
2. Làm sạch động cơ.
3. Kiểm tra tổng quát tình trạng động cơ.

- Xem xét vỏ máy
 - Kiểm tra rôto
 - Kiểm tra vòng bi (bạc đạn)
 - Kiểm tra dây quấn stato
4. Ráp động cơ.
- Lắp vòng bi.
 - Lắp rôto vào stato.
 - Lắp nắp máy vào thân máy.
5. Kiểm tra hoàn tất.

Bài 3: Đấu dây vận hành động cơ Thời gian: 10h

Mục tiêu của bài:

- Đấu dây vận hành động cơ không đồng bộ phù hợp với điện áp nguồn.
- Kiểm tra dòng điện không tải từ đó đánh giá sơ bộ được tình trạng động cơ.

Nội dung của bài:

1. ý nghĩa các số liệu ghi trên biển máy.
2. Cách bố trí các mối dây ra trên hộp nối.
 - Quy ước ký hiệu Đầu – Cuối.
 - 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: Quấn dây động cơ một pha Thời gian: 69 h

Mục tiêu của bài:

- 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 pan hư hỏng của động cơ một pha.

Nội dung của bài:

1. Quấn dây quạt bàn.
 - Tháo và vệ sinh quạt.
 - Khảo sát và vẽ lại sơ đồ dây quấn.
 - Thu thập các số liệu cần thiết.
 - Thi công quấn dây.
 - Thử nghiệm
 - Các pan hư hỏng và biện pháp khắc phục.
2. Quấn dây quạt trần.
 - Tháo và vệ sinh quạt.
 - Khảo sát và vẽ lại sơ đồ dây quấn.
 - Thu thập các số liệu cần thiết.
 - Thi công quấn dây.
 - Thử nghiệm
 - Các pan hư hỏng và biện pháp khắc phục.
3. Quấn dây động cơ một pha khác (Máy bơm nước, máy mài...)
 - Tháo và vệ sinh động cơ.
 - Sơ đồ dây quấn.
 - Thu thập các số liệu cần thiết.
 - Thi công quấn dây.

- Thử nghiệm
- Các pan hư hỏng và biện pháp khắc phục.

Bài 5: Quần dây động cơ ba pha Thời gian: 40h

Mục tiêu của bài:

- Quần 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 pan hư hỏng của động cơ ba pha.

Nội dung của bài:

3. Tháo và vệ sinh động cơ.
 4. Khảo sát và vẽ lại sơ đồ dây quần.
- Xác định các số liệu ban đầu
 - Tính toán số liệu
 - Sơ đồ dây quần
 - 5. Thi công quần dây
 - Lót cách điện rãnh stato động cơ.
 - Quần (hay đánh) các búi dây cho một pha dây quần.
 - Lồng dây vào rãnh stato.
 - Lót cách điện đầu nối, hàn dây ra và đai giữ đầu nối
 - 6. Lắp ráp và vận hành thử.
 - 7. Các pan hư hỏng và biện pháp khắc phục.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
- Bàn ghế học sinh cho sinh viên;
- Máy chiếu Projector, màn chiếu.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy làm sạch thóc, máy phân loại hạt.
- Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Học liệu:

- + Sơ đồ cấu tạo, và nguyên lý hoạt động của máy
- + Thiết bị dạy học đa năng.

- Dụng cụ

- Bộ đồ nghề điện cầm tay gồm:

- + Pan me.
- + Máy quần dây chỉ thị số.
- + Khoan điện; Mỏ hàn điện.
- + Kìm điện các loại: kìm B (kìm răng), kìm nhọn, kìm cắt, kìm tuốt dây, kìm bấm 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 1 pha, 3 pha,

- Động cơ một pha và ba pha các loại.
- Máy biến áp.
- Nguồn AC 1 pha, 3 pha.
- Nguyên vật liệu
- + Dây điện từ các loại

+ Giấy cách điện, phim phôi

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức: cấu tạo, hoạt động của máy điện
- Kỹ năng: Vận hành, bảo dưỡng máy điện
- Khắc phục, sửa chữa những sự cố bất thường trong quá trình vận hành;
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, có trách nhiệm trong công việc.

+ An toàn vệ sinh công nghiệp

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thực hành
- Bài kiểm tra định kỳ: Thực hành
- Bài thi kết thúc môn học: Thực hành

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 Trung cấp nghề và Cao đẳng 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 viên quan sát.

- Tùy vào thiết bị có của từng đơn vị để phân chia số lượng học viên thực tập trong mỗi nhóm (Mỗi nhóm nên tối đa là 3 học viên): 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 viên 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:

[1] Hướng dẫn mô đun Sửa chữa vận hành máy điện.

[2] Giáo trình lý thuyết.

[3] Phiếu thực hành.

[4] Bộ ngân hàng câu hỏi và bài tập mô-đun Sửa chữa, vận hành máy điện.

[5] Công nghệ chế tạo Máy điện và Máy biến áp, Nguyễn Đức Sỹ, NXB Giáo dục, Hà Nội - 1995.

[6] 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.

[7] 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.

[8] 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.

[9] Kỹ thuật quấn dây, Minh Trí, NXB Đà Nẵng, năm 2000.

[10] Quấn dây sử dụng và Sửa chữa Động cơ điện xoay chiều thông dụng, Nguyễn Xuân Phú - Tô Đăng, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 1989.

- [9] Sổ tay thợ Sửa chữa, vận hành máy điện , A.S. KOKREP, Phan Đoàn Bắc dịch, NXB Công nhân kỹ thuật, năm 1993.
- [10] Sổ tay thợ điện trẻ, A.M. VISTÔC, M.B. DÊVIN, E.P. PARINI, Bạch Quang Văn dịch, NXB Công nhân kỹ thuật, năm 1981.
- [11] Các sách báo và tạp chí về điện.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng, vận hành máy nông nghiệp thông dụng

Mã mô đun: MĐ 25

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí của mô đun: mô đun này được thực hiện ở năm học thứ 2 của khóa học, sau mô đun bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo.
- Tính chất của mô đun: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, hoạt động máy nông nghiệp thông dụng;
 - + Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các nông nghiệp thông dụng;
- Kỹ năng:
 - + Vận hành được liên hợp máy kéo hai bánh với các máy nông nghiệp thông dụng, khắc phục được những sự cố bất thường trong vận hành;
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Cần thận, có trách nhiệm trong công việc, đảm bảo an toàn lao động.

III. Nội dung mô đun:

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

STT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Bảo dưỡng, vận hành máy cày hai bánh	10	3	7	
	1. Nhiệm vụ, phân loại cày	0,5	0,5		
	2. Cấu tạo của máy cày trụ	0,5	0,5		
	2.1. Thân cày				
	2.2. Lưỡi cày				
	2.3. Diệp cày				
	3. Cấu tạo của máy cày chảo	0,5	0,5		
	3.1. Thân cày				
	3.2. Đĩa cày				
	4. Vận hành, điều chỉnh máy cày đất	1,5	0,5	1	
	5. Vận hành, bảo dưỡng máy để cày đất	1,5	0,5	1	
	5.1. Vận hành, bảo dưỡng máy cày đất hai bánh				
	5.2. Những chú ý khi cày đất				

	6. Bảo dưỡng liên hợp máy cày đất	5,5	0,5		
	6.1. Bảo dưỡng thường xuyên			1,5	
	6.2. Bảo dưỡng định kỳ			1,5	
	6.3. Sửa chữa bộ phận công tác			1,5	
	6.4. Bảo quản máy			1	
2	Bài 2: Bảo dưỡng, vận hành máy kéo bánh lồng	10	3	6	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và cấu tạo của bánh lồng đất	0,5	0,5		
	1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu				
	1.2. Cấu tạo			1	
	2. Vận hành máy kéo bánh lồng.	0,5	0,5	1	
	2.1. Nguyên tắc chung của công việc làm đất				
	2.2. Chuẩn bị máy		0,5		
	2.3. Những chú ý khi sử dụng máy kéo bánh lồng				
	2.4. Vận hành máy			1,5	
	3. Bảo dưỡng máy kéo bánh lồng	6,5	0,5	1,5	
	3.1. Bảo dưỡng thường xuyên	1,5	0,5	1,5	
	3.2. Bảo dưỡng định kỳ			1	
	3.3. Sửa chữa bộ phận công tác			1	
	3.4. Bảo quản máy		0,5	1	
3	Bài 3: Bảo dưỡng, vận hành máy phay đất	10	3	7	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của máy phay đất	0,5	0,5		
	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy phay đất				
	2.1. Sơ đồ cấu tạo		0,5		
	2.2. Nguyên lý hoạt động	0,5			
	3. Cách lắp các lưỡi phay và bộ phận truyền lực phay			1	
	3.1 Cách lắp lưỡi phay	0,5	0,5	1	
	3.2 Cách lắp bộ phận truyền lực phay		0,5		
	4. Vận hành, điều chỉnh máy phay đất				
	4.1. Chuẩn bị liên hợp máy	1,5			
	4.2. Điều chỉnh máy phay đất.	1,5	0,5	1,5	
	5. Vận hành máy để phay đất		0,5	1,5	
	6. Bảo dưỡng, sửa chữa liên hợp máy phay đất	5,5		1,5	
	6.1. Bảo dưỡng thường xuyên			1	
	6.2. Bảo dưỡng định kỳ			1	

	6.3. Sửa chữa bộ phận công tác			1	
	6.4. Bảo quản máy			1	
4	Bài 4: Bảo dưỡng, vận hành máy bơm nước	10	3	6	1
	1. Nhiệm vụ, phân loại	1	1		
	2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại máy bơm nước	2	2		
	2.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy bơm nước ly tâm		1		
	2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy bơm nước hướng trục		1		
	3. Lắp đặt, vận hành, điều chỉnh máy bơm nước	2		2	
	3.1. Lắp đặt máy bơm nước				
	3.2. Vận hành máy bơm nước				
	4. Bảo dưỡng máy bơm nước	4		4	
	4.1. Bảo dưỡng thường xuyên			1	
	4.2. Bảo dưỡng định kỳ			2	
	4.3. Bảo quản máy			1	
	Kiểm tra				1
5	Bài 5: Bảo dưỡng, vận hành máy phun thuốc trừ sâu	10	3	7	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0,5	0,5		
	2. Bình bơm thuốc trừ sâu thủ công				
	2.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động	0,5	0,5		
	2.2. Vận hành bình bơm thuốc trừ sâu thủ công			1	
	3. Máy phun thuốc trừ sâu				
	3.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động	1	1		
	3.2. Nguyên lý hoạt động	1	1		
	4. Vận hành, điều chỉnh máy phun thuốc trừ sâu	3		3	
	4.1. Chuẩn bị máy			1	
	4.2. Vận hành máy theo quy trình			2	
	5. Bảo dưỡng máy phun thuốc trừ sâu	4		4	
	5.1. Bảo dưỡng thường xuyên			1	
	5.2. Bảo dưỡng định kỳ			1	
	5.3. Bảo quản máy			1	
6	Bài 6: Bảo dưỡng, vận hành máy cắt cỏ	10	3	6	1
	1. Phân loại và tính năng máy cắt cỏ thông dụng	1	1		

	2. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động	2			
	2.1. Sơ đồ cấu tạo		1		
	2.2. Nguyên lý hoạt động		1		
	3. Điều chỉnh, vận hành máy	4		4	
	3.1. Điều chỉnh máy			1	
	3.2. Chuẩn bị, vận hành thử điều chỉnh độ cao cắt			2	
	3.3. Vận hành máy cắt cỏ			1	
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy máy cắt cỏ	2		2	
	4.1. Bảo dưỡng thường xuyên			1	
	4.2. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận công tác			1	
7	Bài 7: Bảo dưỡng, vận hành máy gặt lúa rải hàng	10	3	6	1
	1. Phân loại và phạm vi sử dụng các loại máy gặt lúa rải hàng	1	1		
	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động máy gặt lúa rải hàng	2			
	2.1. Cấu tạo		1		
	2.2. Nguyên lý hoạt động		1		
	3. Điều chỉnh, vận hành máy gặt	2		2	
	3.1. Điều chỉnh các thông số máy gặt trước khi làm việc				
	3.2. Chuẩn bị điều kiện vận hành máy gặt				
	3.3. Chọn kiểu chuyển động				
	3.4. Vận hành, bảo dưỡng máy để gặt lúa				
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy gặt rải hàng thông dụng	5		4	
	4.1. Bảo dưỡng thường xuyên				
	4.2. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận công tác				
	4.3. Bảo quản máy				
	Kiểm tra	1			1
8	Bài 8: Bảo dưỡng, vận hành máy đập lúa	10	4	6	
	1. Phân loại và tính năng sử dụng máy đập lúa liên hoàn thông dụng	1	1		
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động máy đập lúa liên hoàn	3			
	2.1. Sơ đồ cấu tạo		1		
	2.2. Nguyên lý hoạt động		1		
	3. Điều chỉnh, vận hành		1	1	
	3.1. Điều chỉnh máy đập				

	3.2. Chuẩn bị, vận hành đập thử				
	3.3. Vận hành máy				
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy đập lúa			3	
	4.1. Bảo dưỡng thường xuyên				
	4.2. Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận công tác				
	5. Bảo dưỡng máy phun thuốc trừ sâu	2		2	
	5.1. Bảo dưỡng thường xuyên				
	5.2. Bảo dưỡng định kỳ				
	5.3. Bảo quản máy				
9	Bài 1: Bảo dưỡng, vận hành máy xay xát quy mô nhỏ	10	3	7	
	1. Phân loại và phạm vi sử dụng các loại máy xay xát thông dụng.	1	1		
	1.1. Phân loại				
	1.2. Phạm vi sử dụng của các loại máy xay xát thông dụng				
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động		1		
	2.1. Sơ đồ cấu tạo				
	2.2. Nguyên lý hoạt động				
	3. Điều chỉnh, vận hành máy xay xát quy mô nhỏ		1		
	3.1. Điều chỉnh			2	
	3.2. Chuẩn bị trước khi vận hành			2	
	3.3. Vận hành máy				
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy xay xát quy mô nhỏ				
	4.1. Bảo dưỡng thường xuyên			1,5	
	4.2. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận công tác			1,5	
	Cộng	90	30	57	3

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Bảo dưỡng, vận hành máy cày hai bánh

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy làm đất;
- Kiểm tra được tình trạng hư hỏng của các bộ phận của máy làm đất;
- Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa được các hư hỏng của máy làm đất đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc .

- 2. Nội dung bài:
 - 2.1. Nhiệm vụ, phân loại cày
 - 2.1.1. Nhiệm vụ
 - 2.1.2. Phân loại
 - 2.2. Cấu tạo của máy cày trụ
 - 2.2.1. Thân cày
 - 2.2.2. Lưỡi cày
 - 2.2.3. Diệp cày
 - 2.3. Cấu tạo của máy cày chảo
 - 2.3.1. Thân cày
 - 2.3.2. Đĩa cày
 - 2.4. Vận hành, điều chỉnh máy cày đất
 - 2.4.1. Nguyên tắc chung của công việc cày đất
 - 2.4.2. Chuẩn bị ruộng để cày
 - 2.4.3. Cày thử và điều chỉnh máy cày.
 - 2.5. Vận hành, bảo dưỡng máy để cày đất
 - 2.5.1. Vận hành, bảo dưỡng máy cày đất hai bánh
 - 2.5.2. Những chú ý khi cày đất
 - 2.6. Bảo dưỡng liên hợp máy cày đất
 - 2.6.1. Bảo dưỡng thường xuyên
 - 2.6.2. Bảo dưỡng định kỳ
 - 2.6.3. Sửa chữa bộ phận công tác
 - 2.6.4. Bảo quản máy

Bài 2: Bảo dưỡng, vận hành máy kéo bánh lồng Thời gian: 10 giờ

- 1. Mục tiêu của bài
 - Trình bày được cấu tạo của máy kéo bánh lồng đất;
 - Lắp được bánh lồng vào máy kéo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
 - Vận hành được máy kéo bánh lồng để làm nhỏ đất đúng quy trình;
 - Bảo dưỡng được bánh lồng làm nhỏ đất;
 - Rèn luyện tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.
- 2. Nội dung bài:
 - 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và cấu tạo của bánh lồng đất
 - 2.1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
 - 2.1.2. Cấu tạo
 - 2.2. Vận hành máy kéo bánh lồng.
 - 2.2.1. Nguyên tắc chung của công việc làm đất
 - 2.2.2. Chuẩn bị máy
 - 2.2.3. Những chú ý khi sử dụng máy kéo bánh lồng
 - 2.2.4. Vận hành máy
 - 2.3. Bảo dưỡng máy kéo bánh lồng
 - 2.3.1. Bảo dưỡng thường xuyên
 - 2.3.2. Bảo dưỡng định kỳ
 - 2.3.3. Sửa chữa bộ phận công tác
 - 2.3.4. Bảo quản máy

Bài 3: Bảo dưỡng, vận hành máy phay đất Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và phương pháp điều chỉnh máy phay đất;
- Vận hành được máy phay đất đúng quy trình, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật trong canh tác;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được các bộ phận, chi tiết của máy phay đất;
- Rèn luyện tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của máy phay đất

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy phay đất

2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.3. Cách lắp các lưỡi phay và bộ phận truyền lực phay

2.3.1 Cách lắp lưỡi phay

2.3.2 Cách lắp bộ phận truyền lực phay

2.4. Vận hành, điều chỉnh máy phay đất

2.4.1. Chuẩn bị liên hợp máy

2.4.2. Phay thử và điều chỉnh máy phay đất.

2.5. Vận hành máy để phay đất

2.5.1. Vận hành máy phay đất

2.5.2. Những chú ý khi sử dụng máy phay đất

2.6. Bảo dưỡng, sửa chữa liên hợp máy phay đất

2.6.1. Bảo dưỡng thường xuyên

2.6.2. Bảo dưỡng định kỳ

2.6.3. Sửa chữa bộ phận công tác

2.6.4. Bảo quản máy

Bài 4: Bảo dưỡng, vận hành máy bơm nước Thời gian:10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy bơm nước;
- Lắp đặt, vận hành được máy bơm nước đảm bảo đúng các yêu cầu kỹ thuật;
- Bảo dưỡng được máy bơm nước;
- Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn và có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, phân loại và các thông số cơ bản của máy bơm nước.

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Phân loại

2.1.3. Các thông số cơ bản của máy bơm nước

2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy bơm nước

2.2.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy bơm nước ly tâm

2.2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy bơm nước hướng trục

2.3. Lắp đặt, vận hành, điều chỉnh máy bơm nước

2.3.1. Phương pháp lắp đặt máy bơm nước

2.3.2. Lắp đặt máy bơm nước

2.3.3. Vận hành máy bơm nước

2.4. Bảo dưỡng máy bơm nước

- 2.4.1. Bảo dưỡng thường xuyên
- 2.4.2. Bảo dưỡng định kỳ
- 2.4.3. Bảo quản máy
- 2.4.4. Bảo quản máy

Bài 5: Bảo dưỡng, vận hành máy phun thuốc trừ sâu Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy phun thuốc trừ sâu;
- Vận hành được máy phun thuốc trừ sâu để phun thuốc đảm bảo đúng các yêu cầu kỹ thuật;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được các bộ phận, chi tiết của máy phun thuốc trừ sâu;
- Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn và có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của máy phun thuốc trừ sâu.

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Bình bơm thuốc trừ sâu thủ công

2.2.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bình bơm thuốc trừ sâu

2.2.2. Vận hành bình bơm thuốc trừ sâu thủ công

2.3. Máy phun thuốc trừ sâu

2.3.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy phun thuốc trừ sâu

2.3.2. Nguyên lý hoạt động

2.4. Vận hành, điều chỉnh máy phun thuốc trừ sâu

2.4.1. Chuẩn bị máy

2.4.2. Vận hành máy theo quy trình

2.5. Bảo dưỡng máy phun thuốc trừ sâu

2.5.1. Bảo dưỡng thường xuyên

2.5.2. Bảo dưỡng định kỳ

2.5.3. Bảo quản máy

Bài 6: Bảo dưỡng, vận hành máy cắt cỏ

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy cắt cỏ thông dụng;
- Vận hành được máy đúng quy trình, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật nông sản phục vụ chăn nuôi;
- Sửa chữa, bảo dưỡng được các loại máy cắt cỏ thông dụng;
- Rèn luyện tính cẩn thận, có trách nhiệm công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Phân loại và tính năng sử dụng các loại máy cắt cỏ thông dụng

2.1.1. Phân loại

2.1.2. Tính năng sử dụng của các loại máy cỏ thông dụng

2.2. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động máy cắt cỏ dùng động cơ xăng

2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.3. Điều chỉnh, vận hành máy

2.3.1. Điều chỉnh máy

- 2.3.2. Chuẩn bị, vận hành thử điều chỉnh độ cao cắt
- 2.3.3. Vận hành máy cắt cỏ phục vụ chăn nuôi
- 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy cắt cỏ
- 2.4.1. Bảo dưỡng thường xuyên
- 2.4.2. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận công tác

Bài 7: Bảo dưỡng, vận hành máy gặt lúa rải hàng Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của loại máy gặt lúa rải hàng thông dụng;
- Vận hành được máy gặt đúng quy trình, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật gặt lúa trên đồng;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được những hư hỏng nhỏ của các máy gặt thông dụng;
- Rèn luyện tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Phân loại và phạm vi sử dụng các loại máy gặt lúa rải hàng

2.1.1. Phân loại

2.1.2. Phạm vi sử dụng

2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động máy gặt lúa rải hàng

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.3. Điều chỉnh, vận hành máy gặt

2.3.1. Điều chỉnh các thông số máy gặt trước khi làm việc

2.3.2. Chuẩn bị điều kiện vận hành máy để gặt thử

2.3.3. Chọn kiểu chuyển động

2.3.4. Vận hành, bảo dưỡng máy để gặt lúa

2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy gặt rải hàng thông dụng

2.4.1. Bảo dưỡng thường xuyên

2.4.2. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận công tác

Bài 8: Bảo dưỡng, vận hành máy đập lúa liên hoàn

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy đập lúa liên hoàn thông dụng;
- Vận hành được máy đập lúa đúng quy trình, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật sản phẩm nông sản bảo quản lâu dài;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được những hư hỏng nhỏ của các máy đập lúa liên hoàn thông dụng;
- Rèn luyện tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Phân loại và tính năng sử dụng các loại máy đập lúa liên hoàn thông dụng

2.1.1. Phân loại

2.1.2. Tính năng sử dụng của các loại máy đập lúa liên hoàn thông dụng

2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động máy đập lúa liên hoàn thông dụng

2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.3. Điều chỉnh, vận hành

2.3.1. Điều chỉnh máy đập, di chuyển máy

- 2.3.2. Chuẩn bị, vận hành đập thử
- 2.3.3. Vận hành máy
- 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy đập lúa liên hoàn
- 2.4.1. Bảo dưỡng thường xuyên
- 2.4.2. Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận công tác

Bài 9: Bảo dưỡng, vận hành máy xay xát quy mô nhỏ

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy xay xát;
- Vận hành được liên hợp máy xay xát đúng quy trình, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật;
- Sửa chữa, bảo dưỡng được các máy xay xát thông dụng;
- Rèn luyện tính cẩn thận, có ý thức nhân rộng và phát triển công nghệ.

2. Nội dung bài:

2.1. Phân loại và phạm vi sử dụng các loại máy xay xát thông dụng.

2.1.1. Phân loại

2.1.2. Phạm vi sử dụng của các loại máy xay xát thông dụng

2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động

2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.3. Điều chỉnh, vận hành máy xay xát quy mô nhỏ

2.3.1. Điều chỉnh

2.3.2. Chuẩn bị trước khi vận hành

2.3.3. Vận hành máy

2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy xay xát quy mô nhỏ

2.4.1. Bảo dưỡng thường xuyên

2.4.2. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận công tác

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Bảng viết, bàn ghế giáo viên
- Bàn ghế học sinh cho sinh viên
- Máy chiếu Projector, màn chiếu

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy cày đĩa, cày chảo, máy phay đất, máy cày bánh lồng, ;
- Máy phun thuốc trừ sâu, máy bơm nước, máy cắt cỏ;
- Máy gặt lúa dải hàng, máy đập lúa...

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Học liệu:

+ Sơ đồ cấu tạo, và nguyên lý hoạt động của máy cày đĩa, càytrụ, máy kéo bánh lồng, máy phay đất ;

+ Sơ đồ cấu tạo, và nguyên lý hoạt động của máy phun thuốc trừ sâu, máy bơm nước, máy cắt cỏ;

+ Sơ đồ cấu tạo, và nguyên lý hoạt động của gặt lúa dải hàng, máy đập lúa...

+ Thiết bị dạy học đa năng.

- Dụng cụ

+ Dụng cụ tháo lắp; kiểm tra .

- Nguyên vật liệu

+ Dầu diesel, dầu bôi trơn;

- + Mỡ bôi trơn;
- + Giẻ lau, giấy nhám.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, hoạt động của máy nông nghiệp thông dụng.

- Kỹ năng:

+ Vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy làm đất đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, khắc phục, sửa chữa những sự cố bất thường trong quá trình vận hành.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, có trách nhiệm trong công việc;

+ An toàn vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp:

- Kiến thức, kỹ năng: Đánh giá trực tiếp trên sản phẩm của người học thông qua bài kiểm tra viết, thực hành;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Thông qua số giờ tham gia học tập và kết quả học tập của người học.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun được áp dụng trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp và cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành;

+ Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học;

- Giáo viên có thể giao bài tập về nhà và chấm điểm sau mỗi chương, mục; kết thúc môn học người học phải hoàn thành đầy đủ yêu cầu của các bài tập được giao và được đóng thành quyển làm hồ sơ học tập.

- Đối với học sinh:

+ Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3. Những trọng tâm chương trình mô đun cần chú ý :

- Vận hành, bảo dưỡng được máy làm đất đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] - Trần Đức Dũng - *Giáo trình máy và thiết bị nông nghiệp* - NXB Hà nội, 2005;

[2] - Nguyễn Bằng, Đoàn Văn Điện - *Cấu tạo máy nông nghiệp* - NXB Đại học và THCN Đồng Nai;

[3] B.M, M.V. Moxcovin - *Máy kéo nông nghiệp*;

[4] Nguyễn Nhật Chiêu, Trần Công Hoan, Nguyễn Kính Thảo, Vũ Nguyên Huy, Nguyễn Thanh Quế - *Công cụ và máy lâm nghiệp* – ĐH Lâm nghiệp, 1992;

[5] Nguyễn Như Thung - *Máy và thiết bị chế biến thức ăn gia súc* - NXB Khoa học kỹ thuật.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện gia dụng

Mã số mô đun: MĐ 26

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ, (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: mô đun thực hiện sau khi học viên học xong các môn học chung, các mô đun kỹ thuật cơ sở, MH07, MĐ20, MĐ21, MĐ22

- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề, thuộc các mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị điện gia dụng như: các loại đèn chiếu sáng thông dụng, nồi cơm điện, bàn là, bình nước nóng, tủ lạnh, lò vi sóng;

- Kỹ năng:

+ Sửa chữa được những hư hỏng thường gặp của các thiết bị điện gia dụng;

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn

+ Dự trù được khối lượng vật tư thiết bị điện cần thiết phục vụ quá trình thực tập, sửa chữa

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, logic, khoa học,

+ Có thái độ nghiêm túc, chủ động trong công việc.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

III. Nội dung mô đun:

2. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Sửa chữa bàn là	2	1	1	
	1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc	1	1		
	1.1. Dây may xo	0,25	0,25		
	1.2. Rơ le nhiệt	0,25	0,25		
	1.3. Nguyên lý làm việc	0,5	0,5		
	2. Thực hành kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng thường gặp của bàn là	1		1	
2	Bài 2: Sửa chữa nồi cơm điện	8	2	6	
	1. Cấu tạo.	1	1		
	1.1. Điện trở nấu	0,25	0,25		
	1.2. Điện trở ủ	0,25	0,25		
	1.3. Rơ le từ	0,25	0,25		
	1.4. Cầu chì nhiệt	0,25	0,25		
	2. Nguyên lý làm việc	1	1		

	3. Thực hành kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thường gặp của nồi cơm điện	4		4	
3	Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa bình nước nóng 1. Cấu tạo 2. Nguyên lý làm việc 3. Thực hành kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng thường gặp của bình nước nóng	8 0,5 0,5 4	1 0,5 0,5	7 4	
4	Bài 4 : Sửa chữa bếp từ. 1. Cấu tạo 2. Nguyên lý làm việc 3. Ưu nhược điểm của bếp từ 3. Thực hành kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng thường gặp của bếp từ Kiểm tra	8 1 1 0,5 3,5	2 0,5 1 0,5	5 0,5 3,5	1 1
5	Bài 5: Sửa chữa lò vi sóng 1. Quá trình tạo ra vi sóng và tính chất của vi sóng 1.1. Quá trình tạo ra vi sóng 1.2. Tính chất của vi sóng 1.3. Ảnh hưởng của vi sóng đối với sức khỏe con người 2. Cấu tạo của lò vi sóng 2.1. Bộ định thời gian 2.2. Rơ le nhiệt 2.3. Biến áp cao áp 2.4. Bộ tạo vi sóng 3. Nguyên lý làm việc 4. Thực hành kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của lò vi sóng	8 0,75 0,25 0,25 0,25 1 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 4	2 0,75 0,25 0,25 0,25 1 0,25 0,25 0,25 0,25	6 4	
6	Bài 6: Sửa chữa mạch điện tủ lạnh làm lạnh trực tiếp 1. Sơ đồ mạch điện nguyên lý 2. Cấu tạo 2.1. Động cơ máy nén 2.2. Rơ le cảm biến nhiệt độ 2.3. Rơ le khởi động 2.4. Rơ le bảo vệ 3. Nguyên lý làm việc 4. Kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của mạch điện tủ lạnh	12 0,5 1 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 10	2 0,5 1 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5	10 10	
7	Bài 7: Sửa chữa mạch điện tủ lạnh quạt gió 1. Sơ đồ mạch điện nguyên lý 2. Cấu tạo 3. Nguyên lý làm việc 4. Kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của mạch điện tủ lạnh quạt gió	12 0,5 1 0,5 7	2 0,5 1 0,5	9 7	1

	Kiểm tra	1			1
	Bài 8: Thiết bị điều hòa nhiệt độ	17	3	13	1
	1. Công dụng và phân loại.	0,5	0,5		
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy điều hòa nhiệt độ.	2	1	1	
	2.1. Cấu tạo	1	0,5	0,5	
	2.2. Nguyên lý làm việc	1	0,5	0,5	
8	3. Máy điều hòa nhiệt độ hai chiều (tạo lạnh và nóng).	3	0,5	2,5	
	4. Mạch điện trong máy điều hòa nhiệt độ.	3,5	1	2,5	
	5. Bảo dưỡng và sửa chữa máy điều hòa nhiệt độ	2		2	
	Kiểm tra	1			1
	Cộng	75	15	57	3

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Sửa chữa bàn là *Thời gian: 02 giờ*

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bàn là;
- Kiểm tra, sửa chữa thay thế được những linh kiện hư hỏng của bàn là;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung:

2.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

2.1.1. Dây may xo

2.1.2. Rơ le nhiệt

2.1.3. Nguyên lý làm việc

2.2. Thực hành kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng thường gặp của bàn là

Bài 2: Sửa chữa nồi cơm điện *Thời gian: 08 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của nồi cơm điện;
- Kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng thường gặp của nồi cơm điện;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2.2. Nội dung

2.1. Cấu tạo.

2.1.1. Điện trở nấu

2.1.2. Điện trở ủ

2.1.3. Rơ le từ

2.1.4. Cầu chì nhiệt

2.2. Nguyên lý làm việc

2.3. Thực hành kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thường gặp của nồi cơm điện

Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa bình nước nóng *Thời gian 8 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bình nước nóng;
- Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những hư hỏng thường gặp của bình nước nóng;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2.Nội dung bài:

2.1. Cấu tạo

2.1.1. Thanh đốt nóng (may xo)

2.1.2. Rơ le nhiệt

2.1.3. Áp tô mat chống giặt

2.2. Nguyên lý làm việc

2.3. Thực hành kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng thường gặp của bình nước nóng

Bài 4: Sửa chữa bếp từ

Thời gian:08 giờ

1.Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bếp từ;
- Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những hư hỏng thường gặp của bếp từ;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2.Nội dung bài:

2.1. Cấu tạo

2.2. Nguyên lý làm việc

2.3. Ưu nhược điểm của bếp từ

2.4. Thực hành kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng thường gặp của bếp từ

Bài 5:Sửa chữa lò vi sóng

Thời gian:06 giờ

1.Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của lò vi sóng;
- Kiểm tra và sửa chữa được những hư hỏng thường gặp của lò vi sóng;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2.Nội dung bài:

2.1. Quá trình tạo ra vi sóng và tính chất của vi sóng

2.1.1. Quá trình tạo ra vi sóng

2.1.2. Tính chất của vi sóng

2.1.3. Ảnh hưởng của vi sóng đối với sức khỏe con người

2.2. Cấu tạo của lò vi sóng

2.2.1. Bộ định thời gian

2.2.2. Rơ le nhiệt

2.2.3. Biến áp cao áp

2.2.4. Bộ tạo vi sóng

2.3. Nguyên lý làm việc

2.4. Thực hành kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của lò vi sóng

Bài 6: Sửa chữa mạch điện tủ lạnh làm lạnh trực tiếp

Thời gian:12giờ

1.Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của tủ lạnh làm lạnh trực tiếp;
- Kiểm tra và sửa chữa được những hư hỏng thường gặp phần mạch điện của tủ lạnh làm lạnh trực tiếp;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2.Nội dung bài:

2.1. Sơ đồ mạch điện nguyên lý

2.2. Cấu tạo

2.2.1. Động cơ máy nén

2.2.2. Rơ le cảm biến nhiệt độ

2.2.3. Rơ le khởi động

2.2.4. Rơ le bảo vệ

2.3. Nguyên lý làm việc

2.4. Kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của mạch điện tủ lạnh

Bài 7: Sửa chữa mạch điện tủ lạnh quạt gió

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của tủ lạnh quạt gió;
- Kiểm tra và sửa chữa được những hư hỏng của mạch điện tủ lạnh quạt gió;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Sơ đồ mạch điện nguyên lý

2.2. Cấu tạo

2.2.1. Động cơ máy nén

2.2.2. Rơ le cảm biến nhiệt độ

2.2.3. Rơ le khởi động

2.2.4. Rơ le bảo vệ

2.2.5. Rơ le nhiệt âm (-7°C)

2.2.6. Rơ le nhiệt dương ($+75^{\circ}\text{C}$)

2.2.7. Rơ le thời gian

2.2.8. Quạt gió

2.3. Nguyên lý làm việc

2.4. Kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của mạch điện tủ lạnh quạt gió

Bài 8: Thiết bị điều hòa nhiệt độ

Thời gian: 17 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị điều hòa nhiệt độ dùng trong sinh hoạt.
- Sử dụng thành thạo máy điều hòa nhiệt độ gia dụng đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn.
- Tháo lắp đúng qui trình, xác định chính xác nguyên nhân và sửa chữa hư hỏng của các loại máy điều hòa nhiệt độ gia dụng đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

2. Nội dung bài:

2.1. Công dụng và phân loại.

2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy điều hòa nhiệt độ.

2.3. Máy điều hòa nhiệt độ hai chiều (tạo lạnh và nóng).

2.4. Mạch điện trong máy điều hòa nhiệt độ.

2.5. Bảo dưỡng và sửa chữa máy điều hòa nhiệt độ.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Phòng học chuyên môn Thiết bị điện gia dụng.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy tính, máy chiếu
 - Mô hình dàn trải của các thiết bị gia dụng thông dụng: bàn là, máy giặt, nồi cơm điện...;
 - Bàn thực hành thiết bị điện gia dụng.
 - Các tranh, ảnh về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị điện gia dụng.
 - Các loại thiết bị gia dụng đang hoạt động tốt.
- #### 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
- Học liệu:
 - + Giáo trình mô đun Thiết bị điện gia dụng.
 - + Sơ đồ mạch điện nguyên lý của các loại thiết bị điện gia dụng.
 - Dụng cụ :

- + Mỏ hàn sợi đốt, mỏ hàn xung, kìm cắt, tuốc nơ vít các loại;
- + Đồng hồ vạn năng, ampe kìm, mê gôm mét;
- Vật liệu:
- + Các linh kiện rời: role khởi động, rơ le bảo vệ, role nhiệt dương, rơ le thời gian, rơ le nhiệt âm, role cảm biến nhiệt, rơ le từ, ..
- + Dây dẫn điện.
- 4. Các nguồn lực khác:
- Các tài liệu tham khảo, tạp chí chuyên ngành liên quan đến thiết bị điện gia dụng;
- Nguồn 1 chiều, xoay chiều.
- PC.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung: Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:

- Kiến thức:
 - + Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị điện gia dụng;
 - + Sơ đồ mạch điện nguyên lý của các thiết bị điện gia dụng;
- Kỹ năng:
 - + Chẩn đoán, kiểm tra và sửa chữa các hư hỏng thường gặp của các thiết bị điện gia dụng.
 - + Sử dụng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Nghiêm túc trong học tập.
 - + Trung thực trong kiểm tra.
 - + Tuân thủ các nguyên tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường.
 - + Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác trong công việc, ý thức bảo quản trang thiết bị trong quá trình làm việc.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thực hành
- Bài kiểm tra định kỳ: Thực hành
- Bài thi kết thúc môn học: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun này dùng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng và trung cấp nghề Cơ điện nông thôn.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + 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 bố trí thời gian thực tập trên thiết bị thực tế giúp người học tiếp xúc thực tế.
- + Giáo viên nên sử dụng phương pháp dạy học mới nhằm làm sinh động nội dung bài học.
 - + Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.
- Đối với người học:
 - + Phải nghiên cứu tài liệu bài học trước khi đến lớp.
 - + Thực hành đầy đủ nội dung bài tập của giáo viên hướng dẫn.
 - + Chủ động trong công việc thực hành, thí nghiệm, làm bài tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị điện gia dụng: các loại đèn chiếu sáng thông dụng, bàn là, nồi cơm điện, bình nước nóng, lò vi sóng, tủ lạnh;
- Sửa chữa những hư hỏng thường gặp của thiết bị điện gia dụng;
- Đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thực hành.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1]- Vũ Văn Tâm - *Giáo trình điện dân dụng và công nghiệp*: Sách dùng cho các trường đào tạo hệ trung học chuyên nghiệp – NXB Giáo dục - 2002;
- [2]- Vũ Văn Tâm, Văn Anh - *Sửa chữa những hư hỏng thông thường các loại máy điện gia dụng* - NXB Tổng hợp Đồng Tháp, 1996;
- [3]- Nguyễn Bích Hằng - *Hướng dẫn sử dụng thiết bị điện trong gia đình*;
- [4]- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Túy - *Tủ lạnh máy kem máy đá máy điều hòa nhiệt độ*.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun : Thực hành điện tử cơ bản

Mã mô đun : MĐ 27

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, bài tập: 43 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun này có ý nghĩa bổ trợ các kiến thức cần thiết về lĩnh vực điện tử cho học viên ngành điện; làm cơ sở để tiếp thu các môn học, mô đun chuyên môn khác
- Tính chất: Là mô đun kỹ thuật cơ sở

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức :
 - +Giải thích và phân tích được cấu tạo nguyên lý các linh kiện điện tử thông dụng.
 - +Nhận dạng được chính xác ký hiệu của từng linh kiện, đọc chính xác trị số của chúng.
 - +Phân tích được nguyên lý một số mạch ứng dụng cơ bản của tranzito như: mạch khuếch đại, dao động, mạch xén...
- Kỹ năng
 - + Nhận dạng được các linh kiện điện tử cơ bản.
 - + Xác định được chính xác sơ đồ chân linh kiện, lắp ráp, lắp ráp và cân chỉnh một số mạch ứng dụng đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - +Hình thành tư duy khoa học phát triển năng lực làm việc theo nhóm.
 - +Rèn luyện tính chính xác, khoa học và tác phong công nghiệp.

III. Nội dung mô đun:

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

STT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1 : Sử dụng các dụng cụ đo	16	3	13	
	1. Sử dụng VOM, MΩ, TeraΩ.	6	1	5	
	1.1. Sử dụng VOM.		0,5		
	1.2. Sử dụng MΩ.		0,25		
	1.3. Sử dụng TeraΩ.		0,25		
	2. Sử dụng Ampe kìm, OSC.	5	1	4	
	2.1. Sử dụng Ampe kìm.		0,5		
	2.2. Sử dụng Dao động ký (oscilloscope)		0,5		
	3. Sử dụng máy biến áp đo lường.	5	1	4	
	3.1. Máy biến điện áp.		0,5		
	3.2. Máy biến dòng điện.		0,5		
2	Bài 2 : Linh kiện thụ động	8	2	6	
	1. Điện trở.	3	1	2	
	1.1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.		0,5		

	1.2. Cách đọc, đo và cách mắc điện trở.		0,5		
	2. Tụ điện.	3	0,5	2,5	
	2.1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.		0,5		
	2.2. Cách đọc, đo và cách mắc tụ điện.				
	3. Cuộn cảm.	2	0,5	1,5	
	3.1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.		0,5		
	3.2. Cách đọc, đo và cách mắc tụ điện				
3	Bài 3 : Linh kiện bán dẫn	12	5	6	1
	1. Khái niệm chất bán dẫn	2	1	1	
	1.1. Chất bán dẫn thuần.		0,25		
	1.2. Chất bán dẫn loại P.		0,25		
	1.3. Chất bán dẫn loại N.		0,25		
	1.4. Tiếp giáp P-N.		0,25		
	2. Cấu tạo, phân loại và các ứng dụng cơ bản của điôt.	4	2	2	
	2.1. Điôt nắn điện.		0,5		
	2.2. Điôt tách sóng.		0,5		
	2.3. Điôt zener.		0,5		
	2.4. Điôt phát quang.		0,5		
	3. Tranzito BJT.	3	1	2	
	3.1. Cấu tạo, ký hiệu.		0,5		
	3.2. Các tính chất cơ bản.		0,5		
	4. Diac - SCR - Triac.	3	1	2	
	4.1. Diac.		0,5		
	4.2. SCR.		0,25		
	4.3. Triac		0,25		
	Kiểm tra	1			1
4	Bài 4 Các mạch điện tử ứng dụng	24	5	11	1
	1. Mạch dao động	8	1	7	
	1.1. Dao động đa hài.		0,5		
	1.2. Dao động dịch pha.		0,25		
	1.3. Dao động thạch anh.		0,25		
	2. Mạch ổn áp	8	1	7	
	2.1. Ổn áp tham số.		0,5		
	2.2. Ổn áp hồi tiếp.		0,5		
	3. Rơ le thời gian điện tử	2	1	1	
	3.1. Sơ đồ mạch rơ le thời gian điện tử		0,5		
	3.2. Nguyên lý làm việc		0,5		
	3.3. Lắp ráp mạch rơ le thời gian điện tử			1	
	4. Lắp mạch bảo vệ quá điện áp	6	2	4	
	4.1. Sơ đồ nguyên lý mạch bảo vệ quá điện áp		1		

	4.2. Nguyên lý làm việc		1		
	4.3. Lắp ráp mạch bảo vệ quá điện áp				
	Kiểm tra				1
	Cộng	60	15	42	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: Sử dụng các loại máy đo thông dụng Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích cấu tạo, nguyên lý tổng quát của các loại máy đo thông dụng như: VOM, Ampe kìm, MΩ...
- Sử dụng thành thạo các loại máy/thiết bị đo thông dụng để đo các thông số trong mạch/mạng điện.
- Bảo quản an toàn tuyệt đối các loại máy đo khi sử dụng cũng như lưu trữ.
- Rèn luyện tính chính xác, chủ động, sáng tạo, nghiêm túc trong công việc.

2. Nội dung:

2.1. Sử dụng VOM, MΩ, TeraΩ.

2.1.1. Sử dụng VOM.

2.1.2. Sử dụng MΩ.

2.1.3. Sử dụng TeraΩ.

2.2. Sử dụng Ampe kìm, OSC.

2.2.1. Sử dụng Ampe kìm.

2.2.2. Sử dụng Dao động ký (oscilloscope)

2.3. Sử dụng máy biến áp đo lường.

2.3.1. Máy biến điện áp.

2.3.2. Máy biến dòng điện.

Bài 2: Linh kiện thụ động Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân biệt được điện trở, tụ điện, cuộn cảm với các linh kiện khác theo các đặc tính của linh kiện.
- Đọc đúng trị số điện trở, tụ điện, cuộn cảm theo qui ước quốc tế.
- Đo kiểm tra được chất lượng điện trở, tụ điện, cuộn cảm theo giá trị của linh kiện.
- Thay thế, thay tương đương điện trở, tụ điện, cuộn cảm theo yêu cầu kỹ thuật của mạch điện công tác.
- Rèn luyện tính chính xác, nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

2. Nội dung:

2.1. Điện trở.

2.1.1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.

2.1.2. Cách đọc, đo và cách mắc điện trở.

2.2. Tụ điện.

2.1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.

- 2.2.2. Cách đọc, đo và cách mắc tụ điện.
- 2.3. Cuộn cảm.
- 2.3.1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.
- 2.3.2. Cách đọc, đo và cách mắc cuộn cảm.

Bài 3: **Linh kiện bán dẫn** Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân biệt được các linh kiện bán dẫn có công suất nhỏ: điốt nắn điện, điốt tách sóng, led theo các đặc tính của linh kiện.
- Sử dụng được bảng tra để xác định đặc tính kỹ thuật linh kiện theo nội dung bài đã học.
- Phân biệt được các loại linh kiện bằng máy đo VOM/ DVOM theo các đặc tính của linh kiện.
- Kiểm tra đánh giá được chất lượng linh kiện bằng VOM/ DVOM trên cơ sở đặc tính của linh kiện.
- Rèn luyện tính chính xác, nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

2. Nội dung:

- 2.1. Khái niệm chất bán dẫn
 - 2.1.1. Chất bán dẫn thuần.
 - 2.1.2. Chất bán dẫn loại P.
 - 2.1.3. Chất bán dẫn loại N.
 - 2.1.4. Tiếp giáp P-N.
- 2.2. Cấu tạo, phân loại và các ứng dụng cơ bản của điốt.
 - 2.2.1. Điốt nắn điện.
 - 2.2.2. Điốt tách sóng.
 - 2.2.3. Điốt zener.
 - 2.2.4. Điốt phát quang.
- 2.3. Tranzito BJT.
 - 2.3.1. Cấu tạo, ký hiệu.
 - 2.3.2. Các tính chất cơ bản.
- 2.4. Diac - SCR - Triac.
 - 2.4.1. Diac.
 - 2.4.2. SCR.
 - 2.4.3. Triac

Bài 4: **Các mạch điện tử ứng dụng** Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu:

- Lắp được mạch dao động, mạch xén, mạch ghim áp, mạch ổn áp theo sơ đồ bản vẽ cho trước.
- Đo đạc/kiểm tra/sửa chữa được các mạch điện theo yêu cầu kỹ thuật.
- Thiết kế/lắp được các mạch theo yêu cầu kỹ thuật.
- Xác định và thay thế được linh kiện hư hỏng trong mạch điện tử đơn giản.
- Phát huy tính chủ động trong học tập và trong công việc.

2. Nội dung :

- 2.1. Mạch dao động

- 2.1.1. Dao động đa hài.
- 2.1.2. Dao động dịch pha.
- 2.1.3. Dao động thạch anh.
- 2.2. Mạch ổn áp
- 2.2.1. Ổn áp tham số.
- 2.2.2. Ổn áp hồi tiếp.
- 2.3. Rơ le thời gian điện tử
- 2.3.1. Sơ đồ mạch rơ le thời gian điện tử
- 2.3.2. Nguyên lý làm việc
- 2.3.3. Lắp ráp mạch rơ le thời gian điện tử
- 2.4. Lắp mạch bảo vệ quá điện áp
- 2.4.1. Sơ đồ nguyên lý mạch bảo vệ quá điện áp
- 2.4.2. Nguyên lý làm việc
- 2.4.3. Lắp ráp mạch bảo vệ quá điện áp

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
 - Phòng thực hành điện tử.
2. Trang thiết bị máy móc:
 - Mô hình mô phỏng thực hành điện tử.
 - Bàn thực hành điện tử.
 - Các maket thực hành hàn linh kiện điện tử.
 - Tranh ảnh, bản vẽ cần thiết.
 - Máy hiện sóng OSC (loại số, ...)
 - Các mô-đun thực hành.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Học liệu:
 - + Giáo trình điện tử cơ bản.
 - + Các tài liệu liên quan.
 - + Giấy vẽ các loại.
 - Dụng cụ:
 - + Kìm, tuốc nơ vít các loại.
 - + Đồng hồ vạn năng.
 - + Máy đo VOM/DVOM.
 - + Mỏ hàn, ...
 - Nguyên vật liệu:
 - + Linh kiện điện tử các loại: điện trở, tụ điện, ...
 - + Thiếc, nhựa thông,
4. Nguồn lực khác:
 - + PC, phần mềm chuyên dùng.
 - + Projector.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức :
 - + Giải thích và phân tích được cấu tạo nguyên lý các linh kiện điện tử thông dụng.

+Nhận dạng được chính xác ký hiệu của từng linh kiện, đọc chính xác trị số của chúng.

+Phân tích được nguyên lý một số mạch ứng dụng cơ bản của tranzito như: mạch khuếch đại, dao động, mạch xén...

- Kỹ năng

+Xác định được chính xác sơ đồ chân linh kiện, lắp ráp, cân chỉnh một số mạch ứng dụng đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+Hình thành tư duy khoa học phát triển năng lực làm việc theo nhóm.

+Rèn luyện tính chính xác khoa học và tác phong công nghiệp.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thực hành

- Bài kiểm tra định kỳ: Thực hành

- Bài thi kết thúc môn học: Thực hành

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 Cao đẳng nghề, Trung cấp nghề.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ 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 sinh viên ghi nhớ kỹ hơn.

+ Nên bố trí thời gian giải bài tập, nhận dạng các loại linh kiện, thao tác lắp ráp, cân chỉnh, vận hành mạch, hướng dẫn và sửa sai tại chỗ cho sinh viên.

+ Cần lưu ý kỹ về các đặc tính kỹ thuật và công dụng của các loại linh kiện phổ thông như: diode, BJT, SCR...

- Đối với người học:

+ Phải nghiên cứu tài liệu bài học trước khi đến lớp.

+ Thực hành đầy đủ nội dung bài tập của giáo viên hướng dẫn.

+ Chủ động trong công việc thực hành, thí nghiệm, làm bài tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Cấu tạo, nguyên lý của từng loại linh kiện điện tử.

- Đặc tính cơ bản và các thông số kỹ thuật chính.

- Tính toán một số mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại, dao động, xén đơn giản.

- Lắp, cân chỉnh, vận hành, đo đạc thông số các mạch điện tử cơ bản (mạch khuếch đại, dao động, xén, chỉnh lưu...).

- Xác định các hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng và sửa chữa khắc phục.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Nguyễn Viết Nguyên, Giáo trình linh kiện, mạch điện tử, NXB Giáo dục 2008.

[2] Nguyễn Văn Tuấn, Sổ tay tra cứu linh kiện điện tử, NXB Khoa học và kỹ thuật 2004.

[3] Đỗ Xuân Thụ, Kỹ thuật điện tử, NXB Giáo dục 2005.

[4] Nguyễn Đình Bảo, Điện tử căn bản 1, NXB Khoa học và kỹ thuật 2004.

[5] Nguyễn Đình Bảo, Điện tử căn bản 2, NXB Khoa học và kỹ thuật 2004.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Lắp đặt hệ thống chiếu sáng cơ bản

Mã mô đun: MĐ 28

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, bài tập: 55 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí mô đun:

+ Mô đun được bố trí sau khi học sinh học xong các môn học chung, các môn học/ mô đun: An toàn lao động, Kỹ thuật điện tử cơ bản; Khí cụ điện hạ thế; Đo lường điện....

- Tính chất của mô đun: Là mô đun đào tạo chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu của mô đun:

*Về kiến thức:

- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại đèn điện thông dụng.
- Trình bày được phương pháp lắp đặt hệ thống chiếu sáng cơ bản, chiếu sáng dùng trong sinh hoạt.

*Về kỹ năng:

- Đọc và vẽ được các sơ đồ mạch điện chiếu sáng đơn giản.
- Chọn được các phụ kiện lắp đặt đường dây theo yêu cầu kỹ thuật.
- Nối và làm đầu cốt cho dây đơn, dây cáp đúng kỹ thuật.
- Lắp đặt ống luồn dây, hộp nối và luồn dây dẫn đúng tiêu chuẩn thiết kế.
- Lắp đặt đúng qui trình, qui phạm mạch điện chiếu sáng cơ bản.
- Sửa chữa được các mạch đèn: đèn huỳnh quang, đèn cao áp thủy ngân, đèn nê-ông.
- Thực hiện đúng quy trình, đúng kỹ thuật và an toàn các công việc: nối dây dẫn, làm đầu cốt, lắp đặt và sửa chữa được các mạch điện chiếu sáng.

*Về năng lực và trách nhiệm:

- Rèn luyện đức tính cẩn thận, nghiêm túc trong công tác làm việc ở trên cao.
- Tuân thủ các quy tắc an toàn khi lắp đặt các mạch điện chiếu sáng.

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, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1. Đấu nối dây đơn và làm đầu cốt (lõi 1 sợi)	8	2	6	0
	1. Qui trình nối dây 2. Nối thẳng dây đơn 3. Nối phân nhánh dây đơn 4. Hàn và băng cách điện mối nối 5. Bấm cốt đầu dây 6. Tạo khuyên đầu dây				
2	Bài 2. Đấu nối dây đơn và làm đầu cốt (lõi nhiều sợi)	8	2	5	1

	1. Qui trình nối 2. Nối thẳng dây nhiều sợi 3. Nối phân nhánh dây nhiều sợi 4. Hàn và băng cách điện mối nối 5. Bấm cốt đầu dây				
3	Bài 3. Đấu nối dây cáp và làm đầu cốt	8	2	5	1
	1. Các loại ống nối và đầu cốt 2. Phương pháp nối và gắn đầu cốt dây cáp 3. Nối và gắn đầu cốt dây cáp bằng kìm bấm chuyên dùng 4. Hàn và băng cách điện mối nối, đầu cốt				
4	Bài 4. Lắp đặt bảng điện nổi	4	1	3	0
	1. Phương pháp lắp bảng điện nổi 2. Lấy dấu vị trí gắn bảng điện 3. Thực hiện khoan gắn tắc-kê 4. Lắp ráp thiết bị vào bảng điện 5. Lắp đặt bảng điện vào vị trí				
5	Bài 5. Lắp đặt bảng điện ngầm	4	1	3	0
	1. Phương pháp lắp bảng điện chìm 2. Lấy dấu vị trí gắn bảng điện 3. Chôn hộp gá lắp bảng điện vào tường 4. Lắp ráp thiết bị vào bảng điện 5. Lắp đặt bảng điện vào vị trí				
6	Bài 6. Lắp đặt mạch điện chiếu sáng cơ bản	4	1	3	0
	1. Đèn sợi đốt 2. Sơ đồ mạch điện 3. Lắp đặt mạch đèn sợi đốt 4. Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn sợi đốt				
7	Bài 7. Lắp đặt mạch điện 2 đèn sợi đốt đấu song song, nối tiếp	4	1	3	0
	1. Sơ đồ nguyên lý 2. Tính chọn thông số của bóng đèn mạch điện 2 đèn nối tiếp 3. Trình tự lắp đặt và tiêu chuẩn kỹ thuật 4. Lắp đặt mạch điện 5. Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn				
8	Bài 8. Lắp đặt mạch đèn compac	4	1	3	0
	1. Đèn compac 2. Sơ đồ mạch điện 3. Lắp đặt mạch đèn compac 4. Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn				

	compac				
9	Bài 9. Lắp đặt mạch đèn huỳnh quang	4	2	2	0
	1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của mạch đèn huỳnh quang 2. Thông số kỹ thuật các bộ phận mạch đèn 3. Cách kiểm tra các bộ phận 4. Các dạng chao đèn thường dùng cho đèn huỳnh quang 5. Phương pháp lắp đặt 6. Những lưu ý khi lắp đặt lắp đặt mạch đèn huỳnh quang 7. Lắp đặt mạch đèn huỳnh quang				
10	Bài 10. Sửa chữa mạch đèn huỳnh quang	4	2	1	1
	1. Các hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng thường gặp 2. Kiểm tra, thay thế các bộ phận của mạch đèn huỳnh quang 3. Sửa chữa mạch đèn huỳnh quang 4. Kiểm tra				
11	Bài 11. Lắp đặt mạch đèn cao áp thủy ngân	4	2	2	0
	1. Cấu tạo, nguyên lý mạch đèn cao áp thủy ngân 2. Thông số kỹ thuật các bộ phận mạch đèn 3. Cách kiểm tra các bộ phận 4. Các dạng chao đèn thường dùng cho đèn cao áp thủy ngân 5. Phương pháp lắp đặt 6. Những lưu ý khi lắp đặt 7. Lắp đặt mạch đèn cao áp thủy ngân 8. Sửa chữa mạch đèn cao áp thủy ngân				
12	Bài 12. Quấn cuộn chấn lưu đèn cao áp thủy ngân	8	3	5	0
	1. Các bước tháo cuộn dây của chấn lưu đèn ra khỏi lõi thép 2. Cách lấy số liệu dây quấn 3. Phương pháp quấn dây 4. Quấn, kiểm tra, đo, thử cuộn chấn lưu sau khi quấn 5. Cân chỉnh tổng trở cuộn chấn lưu				
13	Bài 13. Lắp mạch đèn Halogen	4	2	3	0
	1. Đèn halogen 2. Sơ đồ mạch điện				

	3. Lắp đặt mạch đèn halogen 4. Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn				
14	Bài 14. Lắp mạch đèn trang trí quảng cáo	4	1	3	0
	1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc 2. Thông số kỹ thuật các bộ phận mạch đèn 3. Cách kiểm tra các bộ phận 4. Phương pháp lắp đặt 5. Những lưu ý an toàn khi lắp đặt 6. Lắp đặt mạch đèn				
15	Bài 15. Sửa chữa đèn trang trí quảng cáo	6	2	3	1
	1. Các hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng thường gặp 2. Kiểm tra, thay thế các bộ phận của mạch đèn trang trí quảng cáo 3. Sửa chữa mạch đèn trang trí quảng cáo 4. Kiểm tra				
16	Bài 16. Lắp đặt mạch điện đèn cầu thang (điều khiển từ 2 vị trí)	4	1	3	0
	1. Nguyên lý hoạt động mạch đèn 2. Thiết lập sơ đồ lắp đặt 3. Phương pháp lắp đặt 4. Lắp đặt mạch đèn 5. Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn				
17	Bài 17. Lắp đặt mạch đèn tầng hầm	4	2	2	0
	1. Sơ đồ nguyên lý mạch điện 2. Sơ đồ lắp đặt 3. Bảng dự trù vật tư, dụng cụ thiết bị 4. Lắp đặt mạch đèn 5. Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn				
18	Bài 18. Lắp đặt mạch chuông điện	4	2	1	1
	1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc 2. Lắp đặt mạch chuông điện 3. Sửa chữa các hư hỏng của mạch điện 4. Kiểm tra				
	Cộng	90	30	55	5

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: **Đấu nối dây đơn và làm đầu cốt (lõi một sợi)**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Nối dây đơn đúng tiêu chuẩn kỹ thuật theo các kiểu: kiểu nối thẳng, kiểu nối phân nhánh.

- Bấm cốt và tạo khuyên đầu dây theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Băng cách điện mỗi nối đúng quy cách.
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

- 2.1.Qui trình nối dây
- 2.2.Nối thẳng dây đơn
- 2.3.Nối phân nhánh dây đơn
- 2.4.Hàn và băng cách điện mỗi nối
- 2.5.Bấm cốt đầu dây
- 2.6.Tạo khuyên đầu dây

Bài 2: Đấu nối dây đơn và làm đầu cốt (lõi nhiều sợi)

Thời gian: 8 giờ

1.Mục tiêu:

- Nối dây đơn nhiều sợi đúng tiêu chuẩn kỹ thuật theo các kiểu: kiểu nối nối tiếp thẳng, kiểu nối phân nhánh.
- Bấm cốt đầu dây theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Băng cách điện mỗi nối đúng quy cách.
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

- 2.1.Qui trình nối
- 2.2.Nối thẳng dây nhiều sợi
- 2.3.Nối phân nhánh dây nhiều sợi
- 2.4.Hàn và băng cách điện mỗi nối
- 2.5.Bấm cốt đầu dây

Bài 3: Đấu nối dây cáp và làm đầu cốt

Thời gian: 8 giờ

1.Mục tiêu:

- Chọn và phân biệt được các loại ống nối (măng-sông) và đầu cốt dây cáp.
- Nối dây cáp đúng qui trình và đúng kỹ thuật.
- Làm đầu cốt đúng qui trình và đúng kỹ thuật bằng kìm bấm chuyên dùng.
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

- 2.1.Các loại ống nối và đầu cốt
- 2.2.Phương pháp nối và gắn đầu cốt dây cáp
- 2.3.Nối và gắn đầu cốt dây cáp bằng kìm bấm chuyên dùng
- 2.4.Hàn và băng cách điện mỗi nối, đầu cốt

Bài 4: Lắp đặt bảng điện nổi

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Lắp đúng vị trí, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật các thiết bị lên bảng điện nổi
- Gắn bảng điện đúng vị trí, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, đúng qui cách vào công trình kiến trúc.
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

- 2.1.Phương pháp lắp bảng điện nổi
- 2.2.Lấy dấu vị trí gắn bảng điện
- 2.3.Thực hiện khoan gắn tắc-kê
- 2.4.Lắp ráp thiết bị vào bảng điện
 - 2.4.1.Lắp ráp áp tô mát
 - 2.4.2.Lắp ráp cầu chì

2.4.3.Lắp ráp công tắc

2.4.4.Lắp ráp ổ cắm

2.5.Lắp đặt bảng điện vào vị trí

Bài 5: Lắp đặt bảng điện ngầm

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp lắp đặt bảng điện ngầm
- Lắp đúng vị trí, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật các thiết bị vào bảng điện ngầm.
- Gắn bảng điện đúng vị trí, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, đúng qui cách vào công trình kiến trúc.
- Tuân thủ các quy tắc an toàn khi lắp bảng điện
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

2.1.Phương pháp lắp bảng điện chìm

2.2.Lấy dấu vị trí gắn bảng điện

2.3.Chôn hộp gá lắp bảng điện vào tường

2.4.Lắp ráp thiết bị vào bảng điện

2.4.1.Lắp ráp áp tô mát

2.4.2.Lắp ráp cầu chì

2.4.3.Lắp ráp công tắc

2.4.4.Lắp ráp ổ cắm

2.5.Lắp đặt bảng điện vào vị trí

Bài 6: Lắp đặt mạch điện đèn sợi đốt

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng, cấu tạo và nguyên lý làm việc của đèn sợi đốt.
- Vẽ được mạch đèn sợi đốt theo yêu cầu sử dụng.
- Lắp đặt đúng sơ đồ, đúng trình tự và đúng yêu cầu kỹ thuật đấu nối dây.
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

2.1.Đèn sợi đốt

2.1.1.Cấu tạo

2.1.2.Nguyên lý làm việc

2.2.Sơ đồ mạch điện

2.2.1.Sơ đồ nguyên lý

2.2.2.Sơ đồ lắp đặt

2.3.Lắp đặt mạch đèn sợi đốt

2.4.Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn sợi đốt

Bài 7: Lắp đặt mạch điện 2 đèn song song, nối tiếp

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch đèn
- Vẽ được sơ đồ đi dây mạch điện.
- Lắp đặt, sửa chữa mạch đúng trình tự, đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật
- Tuân thủ các quy tắc an toàn khi lắp đặt mạch điện
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

2.1.Sơ đồ nguyên lý

2.2.Tính chọn thông số của bóng đèn mạch điện 2 đèn nối tiếp

2.3.Trình tự lắp đặt và tiêu chuẩn kỹ thuật

2.4.Lắp đặt mạch điện

2.5.Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn

Bài 8: Lắp đặt mạch đèn COMPAC

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng, cấu tạo và nguyên lý làm việc của đèn compac.
- Vẽ được sơ đồ đi dây mạch điện
- Lắp đặt đúng sơ đồ, đúng trình tự và đúng yêu cầu kỹ thuật đấu nối dây.
- Tuân thủ các quy tắc an toàn khi lắp đặt mạch điện
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

2.1.Đèn compac

2.1.1.Cấu tạo

2.1.2.Nguyên lý làm việc

2.2.Sơ đồ mạch điện

2.2.1.Sơ đồ nguyên lý

2.2.2.Sơ đồ lắp đặt

2.3.Lắp đặt mạch đèn compac

2.4.Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn compac

Bài 9: Lắp đặt mạch đèn huỳnh quang

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc mạch đèn huỳnh quang
- Nhận biết, lựa chọn, kiểm tra được các bộ phận có trong mạch đèn huỳnh quang.
- Lắp đặt mạch đèn đúng trình tự, đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Tuân thủ các quy tắc an toàn khi lắp đặt mạch điện
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

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

2.2.Thông số kỹ thuật các bộ phận mạch đèn

2.3.Cách kiểm tra các bộ phận

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

2.5.Phương pháp lắp đặt

2.6.Những lưu ý khi lắp đặt lắp đặt mạch đèn huỳnh quang

2.7.Lắp đặt mạch đèn huỳnh quang

Bài 10: Sửa chữa mạch đèn huỳnh quang

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Phân tích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của mạch đèn huỳnh quang.
- Kiểm tra, sửa chữa và thay thế được các bộ phận hư hỏng của mạch đèn huỳnh quang đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Tuân thủ các quy tắc an toàn khi sửa chữa mạch điện
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

2.1.Các hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng thường gặp

2.2.Kiểm tra, thay thế các bộ phận của mạch đèn huỳnh quang

2.3.Sửa chữa mạch đèn huỳnh quang

Bài 11: Lắp đặt mạch đèn cao áp thủy ngân

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc mạch đèn cao áp thủy ngân.
- Nhận biết, lựa chọn, kiểm tra được các bộ phận có trong mạch đèn cao áp thủy ngân.
- Lắp đặt và sửa chữa mạch đèn đúng trình tự, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn.
- Tuân thủ các quy tắc an toàn khi lắp đặt mạch điện
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

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

2.2.Thông số kỹ thuật các bộ phận mạch đèn

2.3.Cách kiểm tra các bộ phận

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

2.5.Phương pháp lắp đặt

2.6.Những lưu ý khi lắp đặt

2.7.Lắp đặt mạch đèn cao áp thủy ngân

2.8.Sửa chữa mạch đèn cao áp thủy ngân

Bài 12: Quán cuộn chấn lưu đèn cao áp thủy ngân

Thời gian: 8 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp quán cuộn dây chấn lưu đèn cao áp thủy ngân.
- Quán lại hoàn chỉnh cuộn chấn lưu của đèn cao áp thủy ngân đúng theo tiêu chuẩn sửa chữa.
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

2.1.Các bước tháo cuộn dây của chấn lưu đèn ra khỏi lõi thép

2.2.Cách lấy số liệu dây quán

2.3.Phương pháp quán dây

2.4.Quán, kiểm tra, đo, thử cuộn chấn lưu sau khi quán

2.5.Cân chỉnh tổng trở cuộn chấn lưu

Bài 13: Lắp đặt mạch đèn Halogen

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc đèn halogen.
- Vẽ được sơ đồ đi dây mạch điện
- Lắp đặt, sửa chữa đúng trình tự, đúng sơ đồ mạch đèn theo tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Tuân thủ các quy tắc an toàn khi lắp đặt mạch điện
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

2.1.Đèn halogen

2.1.1.Cấu tạo

2.1.2.Nguyên lý làm việc

2.2.Sơ đồ mạch điện

2.2.1.Sơ đồ nguyên lý

2.2.2.Sơ đồ lắp đặt

2.3.Lắp đặt mạch đèn halogen

2.4.Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn

Bài 14: Lắp đặt mạch đèn trang trí quảng cáo

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc điểm, phạm vi sử dụng của các loại đèn trang trí quảng cáo
- Nhận biết, lựa chọn, kiểm tra được các bộ phận có trong mạch đèn.
- Lắp đặt mạch đèn đúng trình tự, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Tuân thủ các quy tắc an toàn khi lắp đặt mạch điện
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

- 2.1.Cấu tạo, nguyên lý làm việc
- 2.2.Thông số kỹ thuật các bộ phận mạch đèn
- 2.3.Cách kiểm tra các bộ phận
- 2.4.Phương pháp lắp đặt
- 2.5.Những lưu ý an toàn khi lắp đặt
- 2.6.Lắp đặt mạch đèn

Bài 15: Sửa chữa mạch đèn trang trí quảng cáo

Thời gian: 6 giờ

1.Mục tiêu:

- Giải thích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của mạch đèn trang trí quảng cáo
- Kiểm tra, sửa chữa và thay thế được các bộ phận hư hỏng của mạch đèn trang trí quảng cáo đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật
- Tuân thủ các quy tắc an toàn khi sửa chữa mạch đèn.
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

- 2.1.Các hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng thường gặp
- 2.2.Kiểm tra, thay thế các bộ phận của mạch đèn trang trí quảng cáo
- 2.3.Sửa chữa mạch đèn trang trí quảng cáo

Bài 16: Lắp đặt mạch điện đèn cầu thang

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý làm việc mạch điện đóng cắt đèn ở hai vị trí khác nhau.
- Thiết lập được sơ đồ lắp đặt mạch điện đúng theo yêu cầu.
- Lắp đặt, sửa chữa mạch đúng trình tự, đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Tuân thủ các quy tắc an toàn khi lắp đặt mạch điện
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

- 2.1.Nguyên lý hoạt động mạch đèn
- 2.2.Thiết lập sơ đồ lắp đặt
- 2.3.Phương pháp lắp đặt
- 2.4.Lắp đặt mạch đèn
- 2.5.Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn

Bài 17: Lắp đặt mạch điện đèn tầng hầm

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý làm việc mạch điện đóng đèn theo trình tự tiến, tắt đèn theo trình tự lùi (mạch đèn tầng hầm)
- Thiết lập được sơ đồ lắp đặt mạch điện đúng theo yêu cầu.
- Lắp đặt, sửa chữa mạch đúng trình tự, đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật
- Tuân thủ các quy tắc an toàn khi lắp đặt mạch điện
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

2.1.Sơ đồ nguyên lý mạch điện

2.2.Sơ đồ lắp đặt

2.3.Bảng dự trữ vật tư, dụng cụ thiết bị

2.4.Lắp đặt mạch đèn

2.5.Sửa chữa các hư hỏng mạch đèn

Bài 18: Lắp đặt mạch chuông điện

Thời gian: 4 giờ

(Mạch chuyên biệt của mạch điện chiếu sáng)

1.Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và đặc điểm của các loại chuông điện.

- Thiết lập được sơ đồ lắp đặt mạch chuông điện

- Lắp đặt mạch đúng trình tự.

- Sửa chữa được các hư hỏng mạch điện theo yêu cầu

- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị

2.Nội dung:

2.1.Cấu tạo, nguyên lý làm việc

2.2.Phân loại

2.3.Thiết lập sơ đồ lắp đặt

2.4.Phương pháp lắp đặt

2.5.Lắp đặt mạch chuông điện

2.6.Sửa chữa các hư hỏng của mạch điện

IV.Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Phòng thực hành lắp đặt điện.

2. Vật liệu, dụng cụ và trang thiết bị:

- Vật liệu: Dây dẫn, ống đặt dây nổi, hộp nối, phụ kiện ống, bảng điện, phụ kiện lắp đặt: đinh đóng tường, tắc-kê, vít

- Dụng cụ và trang thiết bị: Các loại đèn điện; Các loại khí cụ đóng cắt và bảo vệ: cầu dao, công tắc, áp tô mát, cầu chì, ổ cắm; Thùng dụng cụ cầm tay nghề điện dân dụng; Các loại kìm bấm chuyên dùng để làm đầu cốt dây cáp.

3.Nguồn lực khác: Phòng học thực hành lắp đặt hệ thống điện căn hộ; Phần mềm mô phỏng các hệ thống điện căn hộ; Các tài liệu, tạp chí chuyên ngành tham khảo có liên quan.

V. Phương pháp và nội dung đánh giá:

1.Nội dung đánh giá:

- Kiến thức:

+ Các bài tập tính toán phụ tải căn hộ.

+ Các bài tập tính chọn tiết diện dây dẫn và thiết bị đóng cắt theo phụ tải.

- Kỹ năng:

+ Lắp đặt hộp nối, ống luồn dây

+ Lắp đặt các hộp điều khiển đóng cắt điện

+ Đấu nối bảng điều khiển và phân phối

+ Tính chính xác công tác kiểm tra, xử lý các hư hỏng hệ thống điện sau khi lắp

đặt

- Thái độ:

- + Nghiêm túc trong học tập
- + Trung thực trong kiểm tra
- + Kiên trì, cẩn thận và nghiêm túc trong công việc luôn luôn tuân thủ các biện pháp an toàn
- + Tiết kiệm vật tư, giữ gìn bảo quản dụng cụ

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thực hành
- Bài kiểm tra định kỳ: Thực hành
- Bài thi kết thúc môn học: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. *Phạm vi áp dụng chương trình:* Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề và cao đẳng nghề.

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

- Đối với giáo viên:

+ Giáo viên trước khi dạy cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp giảng dạy phù hợp, đặc biệt quan tâm phương pháp dạy học tích cực để người học có thể tham gia xây dựng bài học. Ngoài phương tiện giảng dạy truyền thống, nếu có điều kiện giáo viên nên sử dụng máy chiếu projector, Laptop, và các phần mềm minh họa nhằm làm rõ và sinh động nội dung bài học.

+ Đối với các giờ thực hành, giáo viên cần chuẩn bị đầy đủ vật tư, dụng cụ và phương tiện và xưởng trường một cách đầy đủ.

+ Cuối mỗi buổi học, cần có sự đánh giá nhận xét kết quả buổi học.

- Đối với người học:

+ Phải nghiên cứu tài liệu bài học trước khi đến lớp.

+ Thực hành đầy đủ nội dung bài tập của giáo viên hướng dẫn.

+ Chủ động trong công việc: thực hành, thí nghiệm, làm bài tập.

3. *Những trọng tâm chương trình cần chú ý:*

- Tính toán phụ tải căn hộ

- Tính chọn tiết diện dây dẫn và thiết bị đóng cắt theo phụ tải.

- Các bài tập thực hành về:

+ Lắp đặt hộp nối, ống luồn dây

+ Lắp đặt các hộp điều khiển đóng cắt điện

+ Đấu nối bảng điều khiển và phân phối

+ Lắp các mạch cơ bản

4. *Tài liệu cần tham khảo:*

- Nguyễn Hữu Thăng – Sổ tay điện thực hành – NXB Khoa học và kỹ thuật – 1994

- M.C. Givov: dịch Nguyễn Bình Dương – Sổ tay Thợ lắp đặt điện trẻ - NXB Công nhân kỹ thuật – 1986

- Nguyễn Viễn Sum – Sổ tay thiết kế điện chiếu sáng – NXB Thanh Niên - 1999

5. *Ghi chú và giải thích:*

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

- Trước khi kết thúc buổi thực hành, phải để dành thời gian phù hợp để người học làm vệ sinh công nghiệp và bảo quản dụng cụ, thiết bị.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực tập sản xuất

Mã mô đun : MĐ 29

Thời gian thực hiện mô đun: 280 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 265 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: được bố trí dạy sau các môn học, mô đun đào tạo nghề;
- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
 - + Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học
- Kỹ năng:
 - + Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô
 - + Thực hiện được các công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp ráp các thiết bị điện gia dụng thông dụng hiện nay, các loại máy điện đã học và các tủ điều khiển thông dụng đơn giản
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Làm việc an toàn và năng suất
 - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học viên.

III. Nội dung mô đun:

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

2. Nội dung chi tiết

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập	2	2		
	1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập	0,25	0,25		
	2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập	0,25	0,25		
	3. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập	0,25	0,25		
	4. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất	0,25	0,25		
	5. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng	1	0,5	0,5	
2	Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động	3	3		
	1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn	0,5	0,5		
	2. Bảo hộ lao động	0,5	0,5		
	3. Quy định về an toàn trong phân xưởng	0,5	0,5		
	4. Thực tập vệ sinh công nghiệp	0,5	0,5		

	5. Thực hành sản xuất	1,0	1,0	2,0	
3	Bài 3: Thực tập bảo dưỡng động cơ đốt trong	40	2	38	
	1. Quy trình sửa chữa động cơ	0,5	0,5	0	
	2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra	3	0,5	2,5	
	3. Thực tập sửa chữa động cơ	20	1	20	
4	Bài 4: Thực tập bảo dưỡng điện máy kéo	30	2	28	
	1. Quy trình bảo dưỡng điện máy kéo	0,5	0,5		
	2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng	2,5	0,5	2	
	3. Thực tập bảo dưỡng điện máy kéo	12	1	21	
5	Bài 5: Thực tập sửa chữa hệ thống truyền động máy kéo	40	2	38	
	1. Quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động máy kéo	0,5	0,5		
	2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng	2,5	0,5	2,0	
	3. Thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền động máy kéo	17	1	16	
6	Bài 6: Thực tập sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo	40	2	38	
	1. Quy trình sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo	0,5	0,5		
	2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra	2,5	0,5	2,0	
	3. Thực tập sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo	17	1	16	
7	Bài 7: Thực tập sửa chữa động cơ không đồng bộ	40	1	39	
	1. Quy trình bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha. Của phân xưởng.	0,5	0,5		
	2. Lựa chọn thiết bị vật tư để thực hiện công việc bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha.	2,5	0,5	2,0	
	3. Bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha.	17	1	16	
8	Bài 8: Thực tập sửa chữa lắp ráp tủ điều khiển	40	1	39	
	1. Quy trình kiểm tra sửa chữa tủ điều khiển.	0,5	0,5		
	2. Tính toán thay thế khí cụ điện.	2,5	0,5	2,0	
	3. Lắp ráp tủ điều khiển theo yêu cầu công nghệ.	17		16	
9	Bài 9: Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất	35	1	34	
	1. Quy trình sản xuất của phân xưởng	0,5	0,5		
	2. Cơ cấu tổ chức phân xưởng	0,5	0,25		

	3. Tính chi phí, giá thành	0,5	0,25		
	4. Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho	8,5		8,5	
10	Bài 10: Báo cáo thực tập	10		10	
	1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất	2		2	
	2. Tổng quan về cơ sở thực tập	2		2	
	3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	2		2	
	4. Tính toán chi phí, giá thành	2		2	
	5. Bài học, kinh nghiệm	2		2	
	Cộng	280	15	265	

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
- Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập

2.2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập

2.3. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập

2.4. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất

2.5. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
- Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động
- Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động
- Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn

2.2. Bảo hộ lao động

2.3. Quy định về an toàn trong phân xưởng

2.4. Thực tập vệ sinh công nghiệp

2.5. Thực hành sản xuất

Bài 3: Thực tập bảo dưỡng động cơ đốt trong

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Nêu được quy trình sửa chữa động cơ tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa động cơ
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

1. Quy trình sửa chữa động cơ
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
3. Thực tập sửa chữa động cơ

Bài 4: Thực tập bảo dưỡng điện máy kéo

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Nêu được quy trình bảo dưỡng điện máy kéo tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng điện máy kéo
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Quy trình bảo dưỡng điện máy kéo
- 2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
- 2.3. Thực tập bảo dưỡng điện máy kéo

Bài 5: Thực tập sửa chữa hệ thống truyền động máy kéo

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Nêu được quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động máy kéo tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng hệ thống truyền động máy kéo
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động máy kéo
- 2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
- 2.3. Thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền động máy kéo

Bài 6: Thực tập sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Nêu được quy trình sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Quy trình sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo
- 2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
- 2.3. Thực tập sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo

Bài 7: Thực tập sửa chữa động cơ không đồng bộ

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Nêu được quy trình bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên

2. Nội dung bài:

- 2.1. Quy trình bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha. Của phân xưởng.
- 2.2. Lựa chọn thiết bị vật tư để thực hiện công việc bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha.
- 2.3. Bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha.

Bài 8: Thực tập sửa chữa lắp ráp tủ điều khiển

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được quy trình kiểm tra sửa chữa tủ điều khiển
- Tính toán thay thế được các khí cụ điện tương đương
- Lắp ráp được tủ điều khiển theo yêu cầu công nghệ
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Quy trình kiểm tra sửa chữa tủ điều khiển
- 2.2. Tính toán thay thế khí cụ điện
- 2.3. Lắp ráp tủ điều khiển theo yêu cầu công nghệ.

Bài 9: Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất

Thời gian: 35 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Nêu được quy trình sản xuất tại các phân xưởng
- Trình bày được cơ cấu tổ chức tại phân xưởng
- Tính được chi phí, giá thành và lợi nhuận của phân xưởng
- Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Quy trình sản xuất của phân xưởng
- 2.2. Cơ cấu tổ chức phân xưởng
- 2.3. Tính chi phí, giá thành
- 2.4. Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho

Bài 10: Báo cáo thực tập

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất
- 2.2. Tổng quan về cơ sở thực tập
- 2.3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa
- 2.4. Tính toán chi phí, giá thành
- 2.5. Bài học, kinh nghiệm

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

- Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp các loại máy nông nghiệp;
- Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp tủ điện, các loại máy điện, trạm bơm điện.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Nhận xét của cơ sở thực tập:
 - + Ý thức chấp hành nội quy, quy định tại cơ sở thực tập
 - + Mức độ chuyên cần trong công việc
 - + Kết quả làm việc thực tế theo nhận xét của cơ sở thực tập
- Quyển thuyết minh báo cáo thực tập
- Nhận xét của giáo viên hướng dẫn

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua báo cáo thực tập, nhận xét của giáo viên hướng dẫn và nhận xét của cơ sở thực tập

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun được sử dụng để đào tạo cho trình độ cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn
- Các bài thực tập được đưa ra ở trong chương trình nhằm mục đích rèn luyện kỹ năng nghề đáp ứng mục tiêu đào tạo. Tuy nhiên tùy thuộc vào cơ sở vật chất của cơ sở thực tập thực tế của từng trường có thể chọn các bài thực tập đã đưa ra trong chương trình hoặc chọn bài thực tập khác nhưng phải đảm bảo thời lượng, nội dung và yêu cầu Kiến thức, kỹ năng của nghề đã quy định.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành;
 - + Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học;
 - + Giáo viên có thể giao bài tập về nhà và chấm điểm sau mỗi chương, mục; kết thúc môn học người học phải hoàn thành đầy đủ yêu cầu của các bài tập được giao và được đóng thành quyển làm hồ sơ học tập.
- Đối với học sinh:
 - + Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.
- 3. Những trọng tâm cần chú ý :
 - Nội dung trọng tâm: Nội quy của đơn vị thực tập, quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của đơn vị thực tập, quản lý phân xưởng sản xuất

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nội quy, quy định của đơn vị thực tập
- Hoàng Đình Long (2006), *Kỹ thuật sửa chữa ô tô*, NXB GD

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng, sửa chữa, vận hành máy điện nâng cao

Mã mô đun: MĐ 30

Thời gian mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 56 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun này được thực hiện sau các môn học kỹ thuật cơ sở và sau mô đun bảo dưỡng, sửa chữa động cơ không đồng bộ; bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành máy phát điện xoay chiều.
- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
 - + Hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc của động cơ điện vạn năng.
 - + Phân tích được các hư hỏng thông thường của động cơ vạn năng.
 - + Vẽ được sơ đồ trái dây quấn stato và rô to động cơ điện vạn năng.
- Kỹ năng
 - + Bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng thông thường của động cơ vạn năng;
 - + Quấn lại được bộ dây phần ứng và phần cảm động cơ vạn năng;
- Thái độ:
 - Rèn luyện tính cẩn thận chính xác và có trách nhiệm trong công việc.
 - Có thái độ nghiêm túc, chủ động trong công việc.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận và bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1. Khái quát về động cơ vạn năng	6	6		
	1. Giới thiệu về động cơ điện vạn năng.	1	1		
	1.1. Mở đầu	0,25	0,25		
	1.2. Phân loại	0,25	0,25		
	1.3. Các đại lượng định mức	0,5	0,5		
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc	3,5	3,5		
	2.1. Cấu tạo của động cơ điện vạn năng	2	2		
	2.2. Nguyên lý làm việc của động cơ điện vạn năng	1,5	1,5		
	3. Các chế độ làm việc của động cơ điện vạn năng	1,5	1,5		
	3.1. Chế độ làm non tải	0,5	0,5		
	3.2. Chế độ làm đủ tải	0,5	0,5		

	3.3. Chế độ làm quá tải	0,5	0,5		
2	Bài 2. Sơ đồ dây quấn động cơ vạn năng	24	8	14	2
	1. Khái niệm chung về dây quấn	2	2		
	1.1. Nhiệm vụ và các yêu cầu cơ bản	0,5	0,5		
	1.2. Phân loại dây quấn	0,5	0,5		
	1.3. Các thông số cơ bản của sơ đồ dây quấn roto động cơ	1	1		
	2. Các kiểu sơ đồ dây quấn động cơ điện vạn năng	22	6	14	2
	2.1. Một số khái niệm cơ bản về dây quấn động cơ điện vạn năng	0,5	0,5		
	2.2. Dây quấn Stato	1	0,5	0,5	
	2.3. Dây quấn Roto	20,5	5		
	2.3.1. Dây quấn kiểu xếp	11	3	7	1
	2.3.2. Dây quấn kiểu sóng	9,5	2	6,5	1
3	Bài 3. Quấn dây máy khoan, máy mài cầm tay.	30	8	21	1
	1. Quấn dây phần cảm	6	1	5	
	2. Quấn dây phần ứng.	24	7	16	1
4	Bài 4. Quấn dây máy xay sinh tố, máy xay thịt	30	8	21	1
	1. Quấn dây phần cảm	6	1	5	
	2. Quấn dây phần ứng.	24	7	16	1
	Kiểm tra	1	0	0	1
	Cộng	90	30	56	4

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Khái quát về động cơ điện vạn năng Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc động cơ điện vạn năng;
- Giải thích được các đại lượng định mức ghi trên nhãn động cơ điện vạn năng;
- Nhận dạng được các loại động cơ điện vạn năng;
- Rèn luyện tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung:

2.1. Giới thiệu về động cơ điện vạn năng.

2.1.1. Mở đầu

2.1.2. Phân loại

2.1.3. Các đại lượng định mức

- 2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc
 - 2.2.1. Cấu tạo của động cơ điện vạn năng
 - 2.2.2. Nguyên lý làm việc của động cơ điện vạn năng
- 2.3. Các chế độ làm việc của động cơ điện vạn năng
 - 2.3.1. Chế độ làm non tải
 - 2.3.2. Chế độ làm đủ tải
 - 2.3.3. Chế độ làm quá tải

Bài 2: Sơ đồ dây quấn động cơ điện vạn năng *Thời gian: 24 giờ*

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được một số khái niệm chung về dây quấn động cơ vạn năng;
- Vẽ được các kiểu sơ đồ dây quấn phần cảm và phần ứng động cơ vạn năng thông dụng;
- Rèn luyện tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung:

2.1. Khái niệm chung về dây quấn

2.1.1. Nhiệm vụ và các yêu cầu cơ bản

2.1.2. Phân loại dây quấn

2.1.3. Các thông số cơ bản của sơ đồ dây quấn roto động cơ

2.2. Các kiểu sơ đồ dây quấn động cơ điện vạn năng

2.2.1. Một số khái niệm cơ bản về dây quấn động cơ điện vạn năng

2.2.2. Dây quấn Stato

2.2.3. Dây quấn Roto

2.2.3.1. Dây quấn kiểu xếp

2.2.3.2. Dây quấn kiểu sóng

Bài 3: Quấn dây máy khoan, máy mài cầm tay *Thời gian: 30 giờ*

1. Mục tiêu của bài

- Lấy mẫu chính xác các thông số của bộ dây
- Quấn lại bộ dây động cơ máy khoan, máy mài cầm tay bị hỏng theo số liệu có sẵn, đảm bảo máy hoạt động tốt với các thông số kỹ thuật, theo tiêu chuẩn kỹ thuật điện.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, tiết kiệm nguyên vật liệu.
- Phát huy tính tích cực, chủ động, tư duy khoa học..

2. Nội dung bài:

2.1. Quấn dây phần cảm

2.2. Quấn dây phần ứng.

Bài 4: Quấn dây máy xay sinh tố, máy xay thịt *Thời gian: 30 giờ*

1. Mục tiêu của bài

- Lấy mẫu chính xác các thông số của bộ dây
- Quấn lại bộ dây động cơ vạn năng như động cơ của máy xay sinh tố, máy xay thịt bị hỏng theo số liệu có sẵn, đảm bảo máy hoạt động tốt với các thông số kỹ thuật, theo tiêu chuẩn kỹ thuật điện.
- Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận, tác phong công nghiệp

2. Nội dung bài:

2.1. Quấn dây phần cảm

2.2. Quấn dây phần ứng.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
 - Phòng thực hành quần dây máy điện.
2. Trang thiết bị máy móc:
 - + Bản vẽ kỹ thuật.
 - + Mô hình cắt bỏ động cơ vạn năng (khoan, máy xay sinh tố, ...)
 - + Mô hình sơ đồ trải dây quần động cơ vạn năng
 - + Vật thật, máy quần dây, các thiết bị đo lường, kiểm tra...
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Học liệu: Giáo trình động cơ điện vạn năng, giáo trình Máy điện,các tài liệu khác liên quan đến kỹ thuật quần dây.
 - Vật liệu:
 - + Dây điện từ các loại;
 - + Giấy cách điện;
 - + Ghen cách điện bằng amiăng;
 - + Dây đai;
 - + Thiếc (chì) hàn; nhựa thông; vecni...
 - + Một số vật liệu cần thiết khác.
 - Dụng cụ:
 - + Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay;
 - + Bộ đồ nghề điện cầm tay gồm: pan me, máy quần dây chỉ thị số, khoan điện, mỏ hàn điện, kìm điện các loại, tuốc-nơ-vít các loại, cưa, bào, búa cao su...
 - + Các loại máy đo, đồng hồ đo (AC & DC): đồng hồ đo tốc độ, ampe kế, volt kế, Ohm kế, watt kế, tần số kế, Cosφ kế, điện kế 1pha, ba pha;
 - + Động cơ điện vạn năng các loại;
 - + Máy biến áp;
 - + Nguồn AC một pha, ba pha.
4. Nguồn lực khác:
 - + PC, phần mềm chuyên dùng.
 - + Projector.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung: Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:

- Kiến thức:

- + Cấu tạo, nguyên lý làm việc của động cơ vạn năng
- + Đặc điểm cấu tạo, tính toán dây quần động cơ điện vạn năng.

- Kỹ năng:

- + Quần lại bộ dây phần cảm, phản ứng động cơ điện vạn năng
- + Sửa chữa một số hỏng hóc thông thường đối với động cơ vạn năng

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Nghiêm túc trong học tập.
- + Trung thực trong kiểm tra.
- + Tuân thủ các nguyên tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường.
- + Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác trong công việc, ý thức bảo quản trang

thiết bị trong quá trình làm việc.

2. Phương pháp đánh giá:

- Kiến thức: Các nội dung kiến thức đã học theo hình thức thực hành.
- Kỹ năng: Kết quả thực hiện bài tập, bài thực hành.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Thực hiện đúng, đủ thời gian và các yêu cầu khác theo qui định.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng: Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng, Trung cấp nghề.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ 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.

+ Bố trí thời gian thực hành hợp lý, hướng dẫn và sửa chữa tại chỗ cho học sinh.

- Đối với người học:

+ Phải nghiên cứu tài liệu bài học trước khi đến lớp.

+ Thực hành đầy đủ nội dung bài tập của giáo viên hướng dẫn.

+ Chủ động trong công việc thực hành, thí nghiệm, làm bài tập.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các sơ đồ dây quấn;

- Trình tự bảo dưỡng và thao tác quấn dây Stato và roto động cơ.

- Cấu tạo, đặc điểm, nguyên lý động cơ vạn năng

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Đức Sỹ - *Công nghệ chế tạo Máy điện và Máy biến áp* - NXB Giáo dục, Hà Nội, 1995;

- Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu - *Máy điện 1, 2* - NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2001;

- Nguyễn Trọng Thắng, Nguyễn Thế Kiệt - *Tính toán sửa chữa các loại Máy điện quay và Máy biến áp* - tập 1, 2 - NXB Giáo dục, Hà Nội – 1993;

- Nguyễn Trọng Thắng, Nguyễn Thế Kiệt - *Công nghệ chế tạo và tính toán sửa chữa Máy điện* - tập 3 - NXB Giáo dục, Hà Nội, 1993;

- Minh Trí - *Kỹ thuật quấn dây* - NXB Đà Nẵng, 2000;

- Nguyễn Xuân Phú, Tô Đăng - *Quấn dây sử dụng và Sửa chữa Động cơ điện xoay chiều thông dụng* - NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1989;

- A.S. KOKREP, Phan Đoàn Bắc dịch - *Sổ tay thợ Sửa chữa, vận hành máy điện* - NXB Công nhân kỹ thuật, 1993;

- A.M. VISTÔC, M.B. DÊVIN, E.P. PARINI, Bạch Quang Văn dịch: *Sổ tay thợ điện trẻ* - NXB Công nhân kỹ thuật, 1981;

- Các sách báo và tạp chí về điện.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành máy phát điện xoay chiều

Mã số mô đun: MĐ 31

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ, kiểm tra 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất mô đun:

- Vị trí mô đun: Mô đun được bố trí sau khi học viên học xong các môn học chung, các môn học/ mô đun: Vật liệu điện; Kỹ thuật điện; Đo lường điện và không điện.

- Tính chất của mô đun: Là mô đun đào tạo nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, các đặc tính, phương pháp lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa các hư hỏng của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, lắp đặt, bảo dưỡng máy phát điện xoay chiều đồng bộ đúng trình tự, đúng kỹ thuật và an toàn cho thiết bị

+ Sửa chữa được các hư hỏng thông thường của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha $P < 5$ kW đạt tiêu chuẩn kỹ thuật (bao gồm quấn lại các cuộn dây phần cảm, phân ứng)

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác.

+ Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo và tư duy khoa học trong công việc.

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, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha 1. Khái niệm 2. Cấu tạo 3. Nguyên lý hoạt động 4. Phân loại 5. Tháo lắp máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha	8	6	2	
2	Bài 2. Các đặc tính của máy phát điện đồng bộ một pha 1. Đặc tính không tải 2. Đặc tính ngoài 3. Đặc tính điều chỉnh 4. Khảo sát và vẽ các đặc tính	10	8	2	
3	Bài 3. Lắp đặt máy phát điện	8	2	6	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	xoay chiều đồng bộ một pha và đường dây dự phòng 1. Quy trình lắp đặt máy 2. Bản vẽ lắp đặt 3. Lắp đặt máy, lắp đặt đường dây, đấu nối, kiểm tra và vận hành thử				
4	Bài 4. Điều chỉnh điện áp, tần số của máy phát điện đồng bộ một pha trong quá trình vận hành 1. Qui trình vận hành 2. Vận hành, điều chỉnh điện áp, tần số của máy phát điện đồng bộ một pha	8	2	6	
5	Bài 5. Bảo dưỡng máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha 1. Quy trình bảo dưỡng máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha 2. Bảo dưỡng các bộ phận của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha 2.1. Bảo dưỡng phần cơ 2.2. Bảo dưỡng phần điện	16	2	14	
6	Bài 6. Sửa chữa vành trượt và giá đỡ chổi than của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha 1. Các hiện tượng và nguyên nhân gây hư hỏng vành trượt, chổi than 2. Cách khắc phục các hư hỏng của vành trượt và chổi than 3. Kiểm tra, sửa chữa vành trượt, chổi than của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha	8	2	4	2
7	Bài 7. Sửa chữa máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha bị mất từ dư 1. Nguyên lý làm việc của máy phát điện tự kích từ 2. Điều kiện để có quá trình tự kích trong máy phát điện tự kích từ 3. Nguyên nhân và cách khắc phục hiện tượng mất từ dư 4. Phục hồi từ dư cho máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha	4	2	2	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
8	Bài 8. Quấn lại bộ dây quấn phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha kiểu phần cảm quay 1. Phương pháp quấn bộ dây phần cảm của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha 2.Xác định số liệu dây quấn 3.Quấn bộ dây quấn phần cảm	12	2	10	
9	Bài 9. Quấn lại bộ dây quấn phần ứng của máy phát điện xoay chiều một pha kiểu phần cảm quay 1. Phương pháp quấn bộ dây phần ứng của máy phát điện xoay chiều 1 pha 2.Xác định số liệu dây quấn 3. Quấn bộ dây quấn phần ứng	16	4	10	2
	Cộng:	90	30	56	4

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

2.Nội dung chi tiết:

Bài 1: Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và phân loại được các loại máy phát điện đồng bộ một pha.
- Tháo, lắp được máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha đúng trình tự, đúng phương pháp theo cầu kỹ thuật.

2.Nội dung của bài:

2.1. Khái niệm

2.2.Cấu tạo

2.3. Nguyên lý hoạt động

2.4. Phân loại

2.5. Tháo lắp máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha

Bài 2: Các đặc tính của máy phát điện đồng bộ một pha Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được phương pháp khảo sát và vẽ các đặc tính của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha.
- Khảo sát và vẽ các đặc tính của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha.

2.Nội dung của bài:

- 2.1. Đặc tính không tải
- 2.2. Đặc tính ngoài
- 2.3. Đặc tính điều chỉnh
- 2.4. Khảo sát và vẽ các đặc tính

Bài 3: Lắp đặt máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha và đường dây dự phòng Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:
 - Trình bày được qui trình lắp đặt máy phát điện đồng bộ một pha và đường dây dự phòng.
 - Phân tích được bản vẽ lắp đặt máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha.
 - Lắp đặt được các loại máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha và đường dây dự phòng có công suất $S < 5$ kVA đúng quy trình kỹ thuật.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Quy trình lắp đặt máy
 - 2.2. Bản vẽ lắp đặt
 - 2.3. Lắp đặt máy, lắp đặt đường dây, đấu nối, kiểm tra và vận hành thử

Bài 4: Điều chỉnh điện áp, tần số của máy phát điện đồng bộ một pha trong quá trình vận hành Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:
 - Trình bày được qui trình vận hành máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha có công suất $S < 5$ kVA.
 - Vận hành, điều chỉnh điện áp, tần số máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, và đảm bảo an toàn người và thiết bị.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Qui trình vận hành
 - 2.2. Vận hành, điều chỉnh điện áp, tần số của máy phát điện đồng bộ một pha

Bài 5: Bảo dưỡng máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu của bài:
 - Trình bày được qui trình bảo dưỡng các bộ phận của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha.
 - Bảo dưỡng được phần cơ và phần điện của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha theo đúng qui định kỹ thuật và đảm bảo an toàn người và thiết bị.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Quy trình bảo dưỡng máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha
 - 2.2. Bảo dưỡng các bộ phận của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha
 - 2.2.1. Bảo dưỡng phần cơ
 - 2.2.2. Bảo dưỡng phần điện

Bài 6: Sửa chữa vành trượt và giá đỡ chổi than của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:
 - Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân và cách khắc phục các hư hỏng của vành trượt và chổi than của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha.
 - Sửa chữa được các hư hỏng: vành trượt, chổi than của máy phát điện đồng bộ một pha đúng tiêu chuẩn sửa chữa
2. Nội dung của bài:

- 2.1. Các hiện tượng và nguyên nhân gây hư hỏng vành trượt, chổi than
- 2.2. Cách khắc phục các hư hỏng của vành trượt và chổi than
- 2.3. Kiểm tra, sửa chữa vành trượt, chổi than của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha

Bài 7: Sửa chữa máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha mất từ dư

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài:
 - Trình bày được nguyên lý làm việc của máy phát điện tự kích từ và phương pháp khắc phục hiện tượng mất từ dư
 - Phục hồi được từ dư cho máy phát khi bị mất từ dư đạt yêu cầu kỹ thuật, và đảm bảo an toàn người và thiết bị.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Nguyên lý làm việc của máy phát điện tự kích từ
 - 2.2. Điều kiện để có quá trình tự kích trong máy phát điện tự kích từ
 - 2.3. Nguyên nhân và cách khắc phục hiện tượng mất từ dư
 - 2.4. Phục hồi từ dư cho máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha

Bài 8: Quấn lại bộ dây quấn phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha kiểu phần cảm quay

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu của bài:
 - Trình bày được phương pháp quấn bộ dây phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha kiểu phần cảm quay.
 - Xác định được chính xác sơ đồ và các số liệu dây quấn phần cảm của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha.
 - Quấn lại được bộ dây quấn phần cảm (bao gồm cả việc tháo lắp cuộn dây phần cảm của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha) đạt các yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn người và thiết bị.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Phương pháp quấn bộ dây phần cảm của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha
 - 2.2. Xác định số liệu dây quấn
 - 2.3. Quấn bộ dây quấn phần cảm

Bài 9: Quấn lại bộ dây quấn phần ứng của máy phát điện xoay chiều một pha kiểu phần ứng quay

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu của bài:
 - Trình bày được phương pháp quấn bộ dây phần ứng của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha kiểu phần ứng quay
 - Vẽ chính xác sơ đồ và các số liệu dây quấn phần ứng
 - Quấn lại được bộ dây quấn phần ứng của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha kiểu phần cảm quay đạt các yêu cầu kỹ thuật và tiêu chuẩn sửa chữa
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Phương pháp quấn bộ dây phần ứng của máy phát điện xoay chiều 1 pha
 - 2.2. Xác định số liệu dây quấn
 - 2.3. Quấn bộ dây quấn phần ứng

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Phòng thực hành chuyên dụng cho máy phát điện.
- 2. Dụng cụ và trang thiết bị:
 - Vật liệu: Các linh kiện phục vụ sửa chữa; Dây điện từ ; Giấy ráp, thiếc hàn
 - Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Thùng dụng cụ tay nghề điện dân dụng; Dụng cụ đo: VOM, am pe kim, mê gôm mét, pan me, thước cặp; Bàn quấn máy điện, tủ sấy; Máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha công suất $< 5 \text{ kVA}$.
 - + Bộ thí nghiệm máy phát 1 pha và 3 pha
- 3. Nguồn lực khác:
 - Các tài liệu tham khảo, tạp chí chuyên ngành liên quan đến máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha; Phòng học thực hành lắp đặt máy điện
 - Máy tính, phần mềm mô phỏng thông dụng về khí nén.
 - Máy chiếu

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung bài:
 - Kiến thức:
 - + Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, công dụng của máy phát điện xoay chiều một pha
 - + Lắp đặt và vận hành máy phát điện xoay chiều một pha
 - Kỹ năng:
 - + Xác định số liệu dây quấn
 - + Quấn bộ dây quấn phản ứng của máy phát điện xoay chiều một pha
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Nghiêm túc trong học tập.
 - + Trung thực trong kiểm tra.
 - + Tuân thủ các nguyên tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường.
 - + Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác trong công việc, ý thức bảo quản trang thiết bị điện trong quá trình làm việc.
2. Phương pháp đánh giá:
 - Kiểm tra thường xuyên: Vấn đáp, tự luận
 - Kiểm tra định kỳ: Vấn đáp, tự luận, bài tập thực hành.
 - Thi kết thúc mô đun: Tự luận, bài tập thực hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng chương trình: Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề điện dân dụng.

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

Trước khi giảng dạy, giáo viên cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp giảng dạy phù hợp, đặc biệt quan tâm phương pháp dạy học tích cực để người học có thể tham gia xây dựng bài học. Ngoài phương tiện giảng dạy truyền thống, nếu có điều kiện giáo viên nên sử dụng máy chiếu projector, Laptop, và các phần mềm minh họa nhằm làm rõ và sinh động nội dung bài học.

Đối với các giờ thực hành, giáo viên cần chuẩn bị điều kiện thực hiện bài tập thực hành đầy đủ cho người học.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha
- Điều kiện tự kích từ của máy phát
- Bảo dưỡng, sửa chữa các hư hỏng của máy phát

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] A.V. Ivanov Smolenski: Dịch Vũ Gia Hạnh, Phan Tử Thu – Máy điện (tập 2) – NXB Khoa học và kỹ thuật – 1992

[2] Trần Đức Lợi – Động cơ, mạch điều khiển và máy phát điện xoay chiều – NXB thống kê - 2001

[3] Đặng Văn Đào, Trần Khánh Hà, Nguyễn Hồng Thanh – Giáo trình máy điện: Sách dùng cho các trường đào tạo hệ trung học chuyên nghiệp – NXB Giáo dục - 2002

5. Ghi chú và giải thích:

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

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng, vận hành máy nông nghiệp chuyên dụng

Mã mô đun: MĐ 32

Thời gian thực hiện mô đun: 120 giờ (Lý thuyết: 45 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 71 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: mô đun này được thực hiện giảng dạy ở năm học thứ 3 của khoá học sau mô đun bảo dưỡng, vận hành máy làm đất thông dụng I.
- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
 - + Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của liên hợp máy cày bốn bánh;
- Kỹ năng:
 - + Bảo dưỡng, vận hành được liên hợp máy cày bốn bánh và khắc phục được những sự cố bất thường trong vận hành;
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Cần thận, có trách nhiệm trong công việc, đảm bảo an toàn lao động.

III. Nội dung mô đun:

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

STT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Bảo dưỡng, vận hành cày trên máy kéo bốn bánh	30	7	22	1
	1. Nhiệm vụ, phân loại cày đất	1,0	1,0		
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Phân loại				
	2. Cấu tạo của cày trụ loại 2 thân	2,0	2,0		
	2.1. Sơ đồ cấu tạo				
	2.2.. Nguyên lý hoạt động				
	3. Cấu tạo của cày chảo loại 2 thân	2,0	2,0		
	3.1. Đặc điểm cấu tạo				
	3.2. Phạm vi sử dụng				
	4. Vận hành, điều chỉnh máy cày đất	12,0	1,0		
	4.1. Nguyên tắc chung của công việc cày đất				
	4.2. Vận hành máy để cày đất			11,0	

	5. Bảo dưỡng, sửa chữa máy cày đất	12,0	1,0		
	5.1. Bảo dưỡng			5,0	
	5.2. Sửa chữa những hư hỏng thông thường của bộ phận công tác			6,0	
	Kiểm tra	1			1
	Bài 2: Bảo dưỡng, vận hành bừa đĩa trên máy kéo bốn bánh	30	7	22	1
	1. Cấu tạo của bừa đĩa	3,0	3,0		
	1.1. Cấu tạo				
	1.2. Nguyên lý hoạt động				
	2. Vận hành, điều chỉnh máy bừa đĩa	8	2,0	6,0	
	2.1. Nguyên tắc chung của công việc bừa đĩa				
	2.2. Phạm vi sử dụng				
	3. Vận hành máy để bừa đất	9	1,0	8	
	2.3.1. Chuẩn bị				
	2.3.2. Vận hành				
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy bừa đĩa	9	1,0	8	
	4.1. Bảo dưỡng				
	4.2. Sửa chữa những hư hỏng thông thường của bộ phận công tác				
	Kiểm tra	1			1
3	Bài 3: Bảo dưỡng, vận hành phay đất trên máy kéo bốn bánh	30	8	21	1
	1. Cấu tạo của phay đất	3,0	3,0		
	1.1. Cấu tạo				
	1.2. Nguyên lý hoạt động				
	2. Vận hành, điều chỉnh máy phay đất	8	2,0	8,0	
	2.2.1. Nguyên tắc chung của công việc phay đất				
	2.2.2. Chuẩn bị ruộng để phay đất				
	2.2.3. Bừa thử và điều chỉnh máy phay đất				
	3. Vận hành máy để phay đất	9	3,0	11	
	3.1. Chuẩn bị				
	3.2. Vận hành				
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy phay đất	9	2,0	9,0	
	4.1. Bảo dưỡng				
	4.2. Sửa chữa những hư hỏng thông thường của bộ phận công tác				

	Kiểm tra	1			1
	Bài 4. Bảo dưỡng, vận hành máy gặt đập lúa liên hợp lúa	30	8	21	1
	1. Nguyên lý làm việc	3,0	3,0		
	2. Cấu tạo chung				
	3. Cấu tạo các bộ phận làm việc chính				
4	4. Bảo dưỡng	8	2,0	6,0	
	5. Bảo dưỡng liên hợp máy thu hoạch lúa	9	3,0	11	
	5.1. Chuẩn bị máy				
	5.2. Chạy rà máy				
	5.3. Bảo dưỡng máy	9	3,0	11	
	Kiểm tra	1			1
	Cộng				

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Bảo dưỡng, vận hành cày trên máy kéo bốn bánh

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được cấu tạo và phương pháp điều chỉnh cày trên máy kéo bốn bánh;
- Vận hành được liên hợp máy cày đất đúng quy trình;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được các bộ phận, chi tiết của liên hợp máy cày;
- Rèn luyện tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, phân loại cày đất

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Phân loại

2.2. Cấu tạo của cày trụ loại 2 thân

2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

2.2.2.. Nguyên lý hoạt động

2.3. Cấu tạo của cày chảo loại 2 thân

2.4. Vận hành, điều chỉnh máy cày đất

2.4.1. Nguyên tắc chung của công việc cày đất

2.4.2. Vận hành máy để cày đất

2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa máy cày đất

2.5.1. Bảo dưỡng

2.5.2. Sửa chữa những hư hỏng thông thường của bộ phận công tác

Bài 2: Bảo dưỡng, vận hành bừa đĩa trên máy kéo bốn bánh

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được cấu tạo và phương pháp điều chỉnh bừa đĩa trên máy kéo bốn bánh;
- Vận hành được liên hợp máy bừa đĩa đúng quy trình;

- Bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng thông thường bộ phận, chi tiết của liên hợp bừa đĩa;

- Rèn luyện tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Cấu tạo của bừa đĩa

2.1.1. Cấu tạo

2.1.2. Nguyên lý hoạt động

2.2. Vận hành, điều chỉnh máy bừa đĩa

2.3. Vận hành máy để bừa đất

2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy bừa đĩa

2.4.1. Bảo dưỡng

2.4.2. Sửa chữa những hư hỏng thông thường của bộ phận công tác

Bài 3: Bảo dưỡng, vận hành phay đất trên máy kéo bốn bánh

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được cấu tạo và phương pháp điều chỉnh phay đất trên máy kéo bốn bánh;
- Vận hành được liên hợp máy phay đất đúng quy trình;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng thông thường bộ phận, chi tiết của liên hợp phay đất;

- Rèn luyện tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Cấu tạo của phay đất

2.1.1. Cấu tạo

2.1.2. Nguyên lý hoạt động

2.2. Vận hành, điều chỉnh máy phay đất

2.2.1. Nguyên tắc chung của công việc phay đất

2.2.2. Chuẩn bị ruộng để phay đất

2.2.3. Bừa thử và điều chỉnh máy phay đất

2.3. Vận hành máy để phay đất

2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy phay đất

2.4.1. Bảo dưỡng

2.4.2. Sửa chữa những hư hỏng thông thường của bộ phận công tác

Bài 4: Bảo dưỡng máy gặt đập lúa liên hợp

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động các loại máy gặt đập liên hoàn;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được những hư hỏng nhỏ của các loại máy gặt đập liên hoàn thông dụng;
- Rèn luyện tính cẩn thận, sáng tạo; áp dụng công nghệ mới.

2. Nội dung của bài:

2.1. Phân loại và đặc điểm từng loại

2.1.1. Phân theo nguồn động lực

2.1.2. Phân theo kết cấu

2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động

2.2.1. Cấu tạo

- 2.2.2. Nguyên lý hoạt động
- 2.3. Máy gặt đập lúa liên hợp dùng đĩa gặt hình sao
- 2.4. Máy gặt đập lúa liên hợp dùng guồng gặt
 - 2.4.1. Nguyên lý làm việc
 - 2.4.2. Cấu tạo chung
 - 2.4.3. Cấu tạo các bộ phận làm việc chính
 - 2.4.4. Phạm vi ứng dụng
 - 2.4.5. Một số loại máy gặt đập lúa liên hợp phổ biến hiện nay
- 2.5. Sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa liên hợp máy thu hoạch lúa.
 - 2.5.1. Chuẩn bị máy
 - 2.5.2. Chạy rà máy
- 2.6. Bảo dưỡng máy

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:
 - Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
 - Bàn ghế học sinh cho sinh viên;
 - Máy chiếu Projector, màn chiếu.
2. Trang thiết bị máy móc:
 - Thiết bị cân chỉnh vòi phun nhiên liệu;
 - Thiết bị cân bơm cao áp;
 - Máy mài hai đá;
 - Máy cày 2 thân, máy bừa 2 thân, thiết bị thay thế;
 - Máy gặt đập liên hoàn, máy thu hoạch mía...
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Học liệu:
 - + Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động, bảng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, quy trình kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa, vận hành máy cày 2 thân, máy bừa 2 thân, gặt đập liên hoàn, máy thu hoạch mía;
 - + Thiết bị dạy học đa năng.
 - Dụng cụ
 - + Dụng cụ tháo lắp; đo kiểm.
 - Nguyên vật liệu
 - + Dầu diesel, dầu bôi trơn;
 - + Mỡ bôi trơn;
 - + Giẻ lau, giấy nhám.
4. Các điều kiện khác:
 - + Thực hành tại các cơ sở sản xuất có đầy đủ trang thiết bị và dụng cụ sửa chữa, đo kiểm hiện đại.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:
 - Kiến thức: Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của liên hợp máy cày bốn bánh
 - Kỹ năng: Vận hành, điều chỉnh các thông số làm việc ổn định của liên hợp máy
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, có trách nhiệm trong công việc.
 - + An toàn vệ sinh công nghiệp.
2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thực hành
- Bài kiểm tra định kỳ: Thực hành
- Bài thi kết thúc môn học: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun đào tạo bảo dưỡng, vận hành máy nông nghiệp chuyên dụng được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề Cơ điện Nông thôn.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành;

+ Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học;

+ Giáo viên có thể giao bài tập về nhà và chấm điểm sau mỗi chương, mục; kết thúc môn học người học phải hoàn thành đầy đủ yêu cầu của các bài tập được giao và được đóng thành quyển làm hồ sơ học tập.

- Đối với học sinh:

+ Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3. Những trọng tâm cần chú ý :

- Kỹ năng vận hành, điều chỉnh liên hợp máy cày bốn bánh đúng quy trình.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1] - Giáo trình *Kỹ thuật sửa chữa ô tô và máy nổ* - NXB Giáo dục, 2002;
- [2] - *Động cơ đốt trong* - NXB Khoa học Kỹ thuật, 2001;
- [3] - *Giáo trình ô tô, máy kéo* - NXB Khoa học kỹ thuật, 2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật động cơ đốt trong

Mã mô đun: MĐ 33

Thời gian thực hiện mô đun: 120 giờ (Lý thuyết: 45 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 71 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí của mô đun: mô đun này được bố trí vào năm học thứ 3 của chương trình, sau mô đun bảo dưỡng, sửa chữa động cơ đốt trong; bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống nhiên liệu; bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điện máy kéo I;
- Tính chất của mô đun: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được những kiến thức chung về chẩn đoán kỹ thuật động cơ đốt trong;
- Kỹ năng:
 - + Chẩn đoán, phát hiện và kết luận chính xác hư hỏng của các cơ cấu và hệ thống trên động cơ;
 - + Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị để kiểm tra;
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Rèn luyện tính cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc.

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, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Khái niệm chung và phương pháp chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ	20	15	5	
	1. Khái niệm chung về chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ	4,0	4,0	0	
	1.1. Khái niệm về chẩn đoán kỹ thuật	1,5	1,5		
	1.2. Các định nghĩa trong chẩn đoán kỹ thuật ô tô	1,5	1,5		
	1.3. Công nghệ chẩn đoán	1,0	1,0		
	2. Thông số kết cấu, thông số chẩn đoán	3,0	3,0	0	
	2.1. Thông số kết cấu	1,5	1,5		
	2.2. Thông số chẩn đoán	1,5	1,5		
	3. Logic trong chẩn đoán	3,0	3,0		
	4. Các phương pháp chẩn đoán	12,0	7,0	5	
	4.1. Phương pháp chuyên gia	4,5	2,5	2	

	4.2. Phương pháp dùng dụng cụ thiết bị đo bên ngoài	4,5	2,5	2	
	4.3. Phương pháp tự chẩn đoán	3	2	1	
2	Bài 2: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu khuỷu trục thanh truyền	20	3	17	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu	0,5	0,5	0	
	2. Các phương pháp chẩn đoán	5,5	1,5	4,0	
	2.1 Chẩn đoán theo áp suất cuối kỳ nén của các xy lanh động cơ xăng 4 kỳ	1,5	0,5	1,0	
	2.2 Chẩn đoán theo áp suất cuối kỳ nén của các xy lanh động cơ diesel 4 kỳ.	1,25	0,25	1,0	
	2.3 Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ thông qua công suất động cơ	1,25	0,25	1,0	
	2.4 Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ thông qua khí xả.	1,5	0,5	1,0	
	3. Thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán	10,5	0,5	10,0	
	4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận	2,5	0,5	2	
	Kiểm tra	1			1
3	Bài 3: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí	20	6	14	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí	0,5	0,5	0	
	1.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	1.2. Yêu cầu	0,25	0,25		
	2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí	1,0	1,0	0	
	2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán				

	3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí	4,0	2,0	2,0	
	4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí	10	2,0	8,0	
	5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	2,5	0,5	2,0	
4	Bài 4: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu	20	8	11	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu	0,5	0,5		
	1.2. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	1.2. Yêu cầu	0,25	0,25		
	2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu	1,0	1,0		
	2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng	0,5	0,5		
	2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán	0,5	0,5		
	3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng	1,0	1,0		
	4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng	7,0	2,0	5,0	
	5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	1,5	0,5	1,0	
	6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng	1,5	1,5		
	7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng	5,0	1,0	4,0	
	8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	1,5	0,5	1,0	
	Kiểm tra	1			1
5	Bài 5: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn	20	6	12	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn	0,5	0,5		

	1.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	1.2. Yêu cầu	0,25	0,25		
	2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát	0,5	0,5		
	2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng	0,25	0,25		
	2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán	0,25	0,25		
	3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát	1,0	1,0		
	4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát	3,0	1,0	4,0	
	5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	1,5	0,5	1,0	
	6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn	1,0	1,0		
	7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn	7,0	1,0	6,0	
	8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	1,5	0,5	1,0	
6	Bài 6: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ	20	5	14	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu	0,25	0,25		
	2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ	0,5	0,5		
	2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng	0,25	0,25		
	2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán	0,25	0,25		
	3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống cung cấp điện	0,25	0,25		
	4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống cung	3,5	0,5	3	

	cấp điện				
	5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	1,5	0,5	1	
	6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động	0,5	0,5	0	
	7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động	4,5	0,5	4	
	8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	1,5	0,5	1	
	9. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống đánh lửa	0,5	0,5	0	
	10. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống đánh lửa	4,5	0,5	4	
	11. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	1,5	0,5	1	
	Kiểm tra	1			
	Cộng	120	45	71	4

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Khái niệm chung và phương pháp chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Phát biểu đúng các khái niệm chung về chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ;
- Giải thích và phân tích đúng các thông số kết cấu và thông số chẩn đoán;
- Phân biệt các phương pháp chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm chung về chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ

2.1.1. Khái niệm về chẩn đoán kỹ thuật

2.1.2. Các định nghĩa trong chẩn đoán kỹ thuật ô tô

2.1.3. Công nghệ chẩn đoán

2.2. Thông số kết cấu, thông số chẩn đoán

2.3. Logic trong chẩn đoán

2.4. Các phương pháp chẩn đoán

2.4.1. Phương pháp chuyên gia

2.4.2. Phương pháp dùng dụng cụ thiết bị đo bên ngoài

2.4.3. Phương pháp tự chẩn đoán

Bài 2: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền;
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề ;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu.

2.2. Các phương pháp chẩn đoán.

2.2.1. Chẩn đoán theo áp suất cuối kỳ nén của các xy lanh động cơ xăng 4 kỳ.

2.2.2. Chẩn đoán theo áp suất cuối kỳ nén của các xy lanh động cơ diesel 4 kỳ.

2.2.3. Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ thông qua công suất động cơ.

2.2.4. Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ thông qua khí xả.

2.3. Thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán.

2.4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận.

Bài 3: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí;
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống phân phối khí và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

- 2.2. Hiện tượng nguyên nhân sai hỏng, các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí
 - 2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
 - 2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán
- 2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí
- 2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí
- 2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 4: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu;
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống nhiên liệu và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

2.6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng

2.7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng

2.8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 5: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn;
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;

- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

2.6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn

2.7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn

2.8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 6: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ;
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống điện động cơ và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống cung cấp điện

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống cung cấp điện

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

2.6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động

- 2.7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động
- 2.8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán
- 2.9. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống đánh lửa
- 2.10. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống đánh lửa
- 2.11. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:
 - Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
 - Bàn ghế học sinh cho sinh viên;
 - Máy chiếu Projector, màn chiếu.
2. Trang thiết bị máy móc:
 - Các động cơ dùng kiểm tra, chẩn đoán;
 - Động cơ dùng để chẩn đoán.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Học liệu:
 - + Nguyễn Tất Tiến (2010) - *Lý thuyết động cơ đốt trong*.
 - + Trần Hải Thanh Tùng (2008) - *Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ*
 - + Ảnh, CD ROM cấu tạo các hệ thống trên ô tô, máy kéo.
 - + Phiếu kiểm tra.
 - Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa.
 - + Các thiết bị chuyên dùng để kiểm tra và chẩn đoán.
 - + Phòng học, xưởng thực hành có đủ các thiết bị kiểm tra, chẩn đoán.
 - + Máy chiếu, phòng chiếu, máy vi tính.
 - Nguyên vật liệu:
 - + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn, nhiên liệu và nước làm mát.
 - + Giẻ sạch, bột phấn màu, dầu phanh, dầu trợ lực.
4. Các điều kiện khác:
 - + Thực tập tại các cơ sở sửa chữa ô tô, máy kéo đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ sửa chữa và đo kiểm hiện đại.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các phương pháp chẩn đoán sai hỏng của động cơ;
 - + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán các sai hỏng của động cơ;
 - + Trình bày được quy trình chẩn đoán động cơ.
 - Kỹ năng:
 - + Kiểm tra và chẩn đoán được các sai hỏng bộ phận và hệ thống của động cơ;

- + Sử dụng đúng phương pháp và dụng cụ kiểm tra, chẩn đoán;
- + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn trong kiểm tra chẩn đoán.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thực hành
- Bài kiểm tra định kỳ: Thực hành
- Bài thi kết thúc môn học: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun đào tạo được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên, giảng viên:
- + Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành;

+ Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học;

+ Giáo viên có thể giao bài tập về nhà và chấm điểm sau mỗi chương, mục; kết thúc môn học người học phải hoàn thành đầy đủ yêu cầu của các bài tập được giao và được đóng thành quyển làm hồ sơ học tập.

- Đối với học sinh:

+ Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3. Những trọng tâm cần chú ý :

- Nội dung trọng tâm:

- + Nhiệm vụ, yêu cầu của công việc chẩn đoán kỹ thuật động cơ;
- + Những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp chẩn đoán phát hiện và kết luận chính xác các sai hỏng động cơ;
- + Sử dụng dụng cụ kiểm tra, chẩn đoán.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun chẩn đoán động cơ;
- Nguyễn Khắc Trai (2005), *Chẩn đoán kỹ thuật ô tô*, máy kéo.NXB KH&KT;
- Nguyễn Tất Tiến (2010), *Lý thuyết động cơ đốt trong*.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: **Sửa chữa vận hành trạm bơm điện cỡ nhỏ**

Mã số mô đun: **MĐ 34**

Thời gian mô đun: 75 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 43 giờ, kiểm tra 2 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: mô đun thực hiện sau khi **sinh viên** học xong các môn học chung, các mô đun kỹ thuật cơ sở, mô đun cung cấp điện.

- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Trình bày được quy trình vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các loại bơm điện công suất nhỏ;

- Lắp đặt, vận hành các loại bơm điện lưu động có công suất động cơ từ 5,5 – 15 Kw và lưu lượng đến 120m³/giờ;

- Bảo dưỡng, sửa chữa được những hư hỏng thông thường của các loại bơm điện trên đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Khái niệm chung về máy bơm	5	5		
	1. Khái niệm về máy bơm	0,25	0,25		
	2. Phân loại	0,5	0,5		
	3. Các thông số kỹ thuật	0,25	0,25		
	4. Cấu tạo của bơm cánh quạt	4,0	4,0		
	4.1. Bơm ly tâm	2	2		
	4.1. Bơm hướng trục	2	2		
2	Bài 2: Lắp đặt bơm điện công suất nhỏ	20	10	9	1
	1. Xác định vị trí đặt bơm	1	1		
	2. Lắp đặt hệ thống đường ống hút, đẩy	2	2		
	2.1. Lắp đặt đường ống hút	1	1		
	2.2. Lắp đặt đường ống đẩy	1	1		
	3. Lắp đặt động cơ bơm	2	2		
	3.1. Lắp đặt động cơ lên bộ bơm	2	2		
	3.2. Cấp nguồn cho động cơ	1	1		

	4. Thực hành lắp bơm điện.	10		9	1
3	Vận hành bơm điện công suất nhỏ	15	6	8	1
	1. Kiểm tra động cơ	0,5	0,5		
	2. Kiểm tra bơm	1	1		
	2.1. Kiểm tra bầu bơm	0,25	0,25		
	2.2. Kiểm tra đường ống hút	0,25	0,25		
	2.3. Kiểm tra đường ống đẩy	0,25	0,25		
	2.4. Kiểm tra van, gioăng	0,25	0,25		
	3. Kiểm tra nguồn điện cấp cho động cơ	0,5	0,5		
	3.1. Điện áp	0,25	0,25		
	3.2. Số pha	0,25	0,25		
	1. Kiểm tra động cơ	0,5	0,5		
	2. Kiểm tra bơm	1	1		
	2.1. Kiểm tra bầu bơm	0,25	0,25		
	2.2. Kiểm tra đường ống hút	0,25	0,25		
	2.3. Kiểm tra đường ống đẩy	0,25	0,25		
	2.4. Kiểm tra van, gioăng	0,25	0,25		
	3. Kiểm tra nguồn điện cấp cho động cơ	0,5	0,5		
	3.1. Điện áp	0,25	0,25		
	3.2. Số pha	0,25	0,25		
	4. Vận hành bơm	8		8	1
	Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm điện công suất nhỏ	34	10	24	
	1. Bảo dưỡng bơm	10	2	8	
	1.1 Bảo dưỡng đường ống hút, đẩy	3	3		
	1.2 Bảo dưỡng bầu bơm	3	3		
	1.3. Thực hành bảo dưỡng	10		10	
	2. Bảo dưỡng động cơ bơm	4	1	3	
	2.1 Trình tự bảo dưỡng	1	1		
	2.2 Thực hành bảo dưỡng	2		2	
	Kiểm tra kết thúc mô đun	1			1
	Cộng	75	30	43	2

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tính vào giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Khái niệm chung về máy bơm

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu :

- Giải thích được ý nghĩa các thông số kỹ thuật của bơm điện;
- Trình bày được nguyên lý cấu tạo của các loại bơm cánh quạt;
- Phân biệt được bơm ly tâm và bơm hướng trục;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và tính cẩn thận trong công việc.

1. Khái niệm về máy bơm

2. Phân loại
3. Các thông số kỹ thuật
4. Cấu tạo của bơm cánh quạt
- 4.1. Bơm ly tâm
- 4.1. Bơm hướng trục

Bài 2: Lắp đặt bơm điện công suất nhỏ

Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được phương pháp lắp đặt các máy bơm điện có công suất nhỏ ($\leq 120\text{m}^3/\text{giờ}$)
- Lắp đặt được các máy bơm điện có công suất động cơ từ 5,5 – 15 KW đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

1. Xác định vị trí đặt bơm
2. Lắp đặt hệ thống đường ống hút, đẩy
- 2.1. Lắp đặt đường ống hút
- 2.2. Lắp đặt đường ống đẩy
3. Lắp đặt động cơ bơm
- 3.1. Lắp đặt động cơ lên bộ bơm
- 3.2. Cấp nguồn cho động cơ

Bài 3: Vận hành bơm điện công suất nhỏ

Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được quy trình kiểm tra, vận hành các máy bơm điện công suất nhỏ.
- Vận hành được các máy bơm điện theo đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

1. Kiểm tra động cơ
2. Kiểm tra bơm
- 2.1. Kiểm tra bầu bơm
- 2.2. Kiểm tra đường ống hút
- 2.3. Kiểm tra đường ống đẩy
- 2.4. Kiểm tra van, gioăng
3. Kiểm tra nguồn điện cấp cho động cơ
- 3.1. Điện áp
- 3.2. Dòng điện
- 3.3. Tần số
4. Vận hành bơm
- 4.1. Kiểm tra lưu lượng nước
- 4.2. Kiểm tra bơm đủ áp lực nước
- 4.3. Chạy thử bơm
- 4.4. Vận hành bơm ở chế độ làm việc thường xuyên

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của bài 3.

Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm điện công suất nhỏ Thời gian: 34 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa đối với các loại bơm điện công suất nhỏ;
- Đánh giá được tình trạng máy bơm cần sửa chữa;
- Sửa chữa, bảo dưỡng được các loại bơm điện công suất đến 120 m³/giờ;
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

1. Bảo dưỡng bơm

1.1 Bảo dưỡng đường ống hút, đẩy.

1.2 Bảo dưỡng bầu bơm

2. Bảo dưỡng động cơ bơm.

2.1 Trình tự bảo dưỡng.

2.2 Thực hành bảo dưỡng.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Phòng học chuyên môn Máy điện
- Bảng viết, bàn ghế giáo viên
- Bàn ghế học sinh

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu, máy tính.
- Mô hình hệ thống trạm bơm, các bộ phận của hệ thống dùng để thực hành tháo lắp, thay thế.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Học liệu: Giáo trình mô đun Lắp đặt, vận hành bơm điện công suất nhỏ
- Dụng cụ:
 - + Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay
 - + Bộ đồ nghề điện cầm tay gồm: đồng hồ vạn năng, ampekìm, mêgômét; kìm điện các loại: kìm B (kìm răng), kìm nhọn, kìm cắt, kìm tuốt dây, kìm bấm cốt; Tuốc-nơ-vít các loại (dẹp, bake): từ 2mm đến 6mm; cưa, bào, búa cao su...
- Vật liệu:
 - + Dây điện từ các loại.
 - + Giấy cách điện,
 - + Ghen cách điện bằng amiăng.
 - + Dây đai.
 - + Thiếc (chì) hàn; Nhựa thông; Véc ni...
 - + Một số vật liệu cần thiết khác.

4. Khác:

- Các tài liệu tham khảo.
- Nguồn điện xoay chiều 1 pha, 3 pha.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Hoạt động của mạch theo tiêu chuẩn kỹ thuật;
- + Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp vận hành trạm bơm công suất nhỏ.

- Kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa sai hỏng của các chi tiết, bộ phận trong trạm bơm công suất nhỏ theo đúng quy trình, đảm bảo kỹ thuật và an toàn;
- + Sử dụng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.

- Thái độ: Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học, kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.

2. Phương pháp:

- Về kỹ năng: Đánh giá trực tiếp trên sản phẩm của người học.
- Về thái độ: Thông qua số giờ tham gia học, chấp hành nội quy quy chế của người học.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương **trình mô đun** được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

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

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành
- **sinh viên** cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó
- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Bảo dưỡng, sửa chữa bơm điện công suất nhỏ.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1]- *Giáo trình máy bơm và trạm bơm* - Đại học Thủy Lợi Hà Nội;
- [2]- Nguyễn Văn May - *Bơm, Quạt, Máy nén* - ĐHBK Hà Nội, 1997;
- [3]- *Máy bơm, Trạm bơm trong Nông nghiệp*;
- [4]- Nguyễn Sung - *Sổ tay trạm bơm vừa và nhỏ*, Hà Nội, 1987.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực tập tốt nghiệp

Mã mô đun : MĐ 35

Thời gian thực hiện mô đun: 280 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 265 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: được bố trí dạy sau các môn học, mô đun đào tạo nghề;
- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
 - + Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học
- Kỹ năng:
 - + Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô
 - + Thực hiện được các công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp ráp các thiết bị điện gia dụng thông dụng hiện nay, các loại máy điện đã học và các tủ điều khiển thông dụng đơn giản
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Làm việc an toàn và năng suất
 - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học viên.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập	2	2		
	1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập	0,25	0,25		
	2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập	0,25	0,25		
	3. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập	0,25	0,25		
	4. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất	0,25	0,25		
	5. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng	1	0,5	0,5	
2	Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động	3	1	2	
	1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn	0,25	0,25		

	2. Bảo hộ lao động	0,25	0,25		
	3. Quy định về an toàn trong phân xưởng	0,5	0,5		
	4. Thực tập vệ sinh công nghiệp	0,5	0,25		
	5. Thực hành sản xuất	2,25	0,25	2,0	
3	Bài 3: Thực tập bảo dưỡng động cơ đốt trong	40	2	38	
	1. Quy trình sửa chữa động cơ	0,5	0,5		
	2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra	2,5	0,5	2	
	3. Thực tập sửa chữa động cơ	37		37	
4	Bài 4: Thực tập bảo dưỡng điện máy kéo	40	1	39	
	1. Quy trình bảo dưỡng điện máy kéo	0,5	0,5		
	2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng	2,5	0,5	2	
	3. Thực tập bảo dưỡng điện máy kéo	37		37	
5	Bài 5: Thực tập sửa chữa hệ thống truyền động máy kéo	30	1	29	
	1. Quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động máy kéo	0,5	0,5		
	2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng	2,5	0,5	2,0	
	3. Thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền động máy kéo	27	1	26	
6	Bài 6: Thực tập sửa chữa máy nông nghiệp chuyên dụng	35	1	34	
	1. Quy trình sửa chữa gạt đập liên hoàn	0,5	0,5		
	2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra	2,5	0,5	2,0	
	3. Thực tập sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo	32	1	31	
7	Bài 7: Thực tập sửa chữa động cơ không đồng bộ	40	2	38	
	1. Quy trình bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha. Của phân xưởng.	0,5	0,5		
	2. Lựa chọn thiết bị vật tư để thực hiện công việc bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha.	2,5	0,5	2,0	
	3. Bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha.	37	1	36	
8	Bài 8: Thực tập sửa chữa lắp ráp tủ điều khiển	40	2	38	
	1. Quy trình kiểm tra sửa chữa tủ điều khiển.	0,5	0,5		
	2. Tính toán thay thế khí cụ điện.	0,5	0,5		
	3. Lắp ráp tủ điều khiển theo yêu cầu công nghệ.	2		2	
9	Bài 9: Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất	37		37	

	1. Quy trình sản xuất của phân xưởng	0,5	0,5		
	2. Cơ cấu tổ chức phân xưởng	0,5	0,5		
	3. Tính chi phí, giá thành	2		2	
	4. Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho	37		37	
10	Bài 10: Báo cáo thực tập	10		10	
	1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất	2		2	
	2. Tổng quan về cơ sở thực tập	2		2	
	3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	2		2	
	4. Tính toán chi phí, giá thành	2		2	
	5. Bài học, kinh nghiệm	2		2	
	Cộng	280	15	265	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
- Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập
- 2.2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập
- 2.3. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
- 2.4. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất
- 2.5. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
- Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động
- Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động
- Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
- 2.2. Bảo hộ lao động
- 2.3. Quy định về an toàn trong phân xưởng
- 2.4. Thực tập vệ sinh công nghiệp
- 2.5. Thực hành sản xuất

Bài 3: Thực tập bảo dưỡng động cơ đốt trong

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Nêu được quy trình sửa chữa động cơ tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa động cơ
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

1. Quy trình sửa chữa động cơ
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
3. Thực tập sửa chữa động cơ

Bài 4: Thực tập bảo dưỡng điện máy kéo

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Nêu được quy trình bảo dưỡng điện máy kéo tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng điện máy kéo
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Quy trình bảo dưỡng điện máy kéo
- 2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
- 2.3. Thực tập bảo dưỡng điện máy kéo

Bài 5: Thực tập sửa chữa hệ thống truyền động máy kéo

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Nêu được quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động máy kéo tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng hệ thống truyền động máy kéo
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động máy kéo
- 2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
- 2.3. Thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền động máy kéo

Bài 6: Thực tập sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Nêu được quy trình sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Quy trình sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo
- 2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
- 2.3. Thực tập sửa chữa hệ thống điều khiển máy kéo

Bài 7: Thực tập sửa chữa động cơ không đồng bộ

Thời gian: 35 giờ

1.Mục tiêu của bài

- Nêu được quy trình bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha. Của phân xưởng.

2.2. Lựa chọn thiết bị vật tư để thực hiện công việc bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha.

2.3. Bảo dưỡng, quấn lại động cơ không đồng bộ 1 pha, ba pha.

Bài 8: Thực tập sửa chữa lắp ráp tủ điều khiển

Thời gian: 40 giờ

1.Mục tiêu của bài

- Trình bày được quy trình kiểm tra sửa chữa tủ điều khiển
- Tính toán thay thế được các khí cụ điện tương đương
- Lắp ráp được tủ điều khiển theo yêu cầu công nghệ
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình kiểm tra sửa chữa tủ điều khiển

2.2. Tính toán thay thế khí cụ điện

2.3. Lắp ráp tủ điều khiển theo yêu cầu công nghệ.

Bài 9: Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất

Thời gian: 40 giờ

1.Mục tiêu của bài

- Nêu được quy trình sản xuất tại các phân xưởng
- Trình bày được cơ cấu tổ chức tại phân xưởng
- Tính được chi phí, giá thành và lợi nhuận của phân xưởng
- Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình sản xuất của phân xưởng

2.2. Cơ cấu tổ chức phân xưởng

2.3. Tính chi phí, giá thành

2.4. Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho

Bài 10: Báo cáo thực tập

Thời gian: 10 giờ

1.Mục tiêu của bài

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập
- Rèn luyện được tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất

2.2. Tổng quan về cơ sở thực tập

- 2.3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa
- 2.4. Tính toán chi phí, giá thành
- 2.5. Bài học, kinh nghiệm

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

- Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp các loại máy nông nghiệp;
- Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp tủ điện, các loại máy điện, trạm bơm điện.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Nhận xét của cơ sở thực tập:
 - + Ý thức chấp hành nội quy, quy định tại cơ sở thực tập
 - + Mức độ chuyên cần trong công việc
 - + Kết quả làm việc thực tế theo nhận xét của cơ sở thực tập
- Quyền thuyết minh báo cáo thực tập
- Nhận xét của giáo viên hướng dẫn

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua báo cáo thực tập, nhận xét của giáo viên hướng dẫn và nhận xét của cơ sở thực tập

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun được sử dụng để đào tạo cho trình độ cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn
- Các bài thực tập được đưa ra ở trong chương trình nhằm mục đích rèn luyện kỹ năng nghề đáp ứng mục tiêu đào tạo. Tuy nhiên tùy thuộc vào cơ sở vật chất của cơ sở thực tập thực tế của từng trường có thể chọn các bài thực tập đã đưa ra trong chương trình hoặc chọn bài thực tập khác nhưng phải đảm bảo thời lượng, nội dung và yêu cầu Kiến thức, kỹ năng của nghề đã quy định.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành;
 - + Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học;
 - + Giáo viên có thể giao bài tập về nhà và chấm điểm sau mỗi chương, mục; kết thúc môn học người học phải hoàn thành đầy đủ yêu cầu của các bài tập được giao và được đóng thành quyển làm hồ sơ học tập.
 - Đối với học sinh:
 - + Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.
- ##### **3. Những trọng tâm cần chú ý :**
- Nội dung trọng tâm: Nội quy của đơn vị thực tập, quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của đơn vị thực tập, quản lý phân xưởng sản xuất
- ##### **4. Tài liệu cần tham khảo:**
- Nội quy, quy định của đơn vị thực tập

MỤC LỤC	Trang
Mục tiêu đào tạo	2
Thời gian của khóa học và thời gian thực học tối thiểu	3
Danh mục các môn học, mô đun đào tạo nghề, thời gian và phân bổ thời gian	4
MH 07 Kỹ năng mềm	7
MH 08 Khởi sự doanh nghiệp	15
MH 09 Tiếng Anh chuyên ngành	20
MH 10 Điện kỹ thuật	31
MH 11 Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	40
MH 12 Vẽ kỹ thuật	45
MH 13 Vật liệu kỹ thuật	51
MH 14 An toàn lao động	55
MĐ 15 Tổ chức sản xuất	61
MĐ 16 Thực hành nguội	66
MĐ 17 Thực hành hàn	74
MĐ 18. Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ đốt trong	83
MĐ 19. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống nhiên liệu	94
MĐ 20. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điện máy kéo	102
MĐ 21 Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống truyền động máy kéo	113
MĐ 22 Lắp đặt, sửa chữa khí cụ điện hạ thế thông dụng	134
MĐ 23 Lắp đặt hệ thống cung cấp điện	143
MĐ 24 Kỹ thuật quấn dây máy điện	144
MĐ 25 Bảo dưỡng, vận hành máy nông nghiệp thông dụng	149
MĐ 26 Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện gia dụng	150
MĐ 27 Thực hành điện, điện tử cơ bản	155
MĐ 28 Lắp đặt hệ thống chiếu sáng cơ bản	162
MĐ 29 Thực tập sản xuất	176
MĐ 30 Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ điện vạn năng	289
MĐ 31 Bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành máy phát điện xoay chiều	212
MĐ 32 Bảo dưỡng, vận hành máy nông nghiệp chuyên dụng	217
MĐ 33 Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật động cơ đốt trong	223
MĐ 34 Sửa chữa vận hành trạm bơm điện cỡ nhỏ	229
MĐ 35 Thực tập tốt nghiệp	234