

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
TRƯỜNG CĐ CƠ ĐIỆN PHÚ THỌ

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO
TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP
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 nghề: 5520262

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp trung học cơ sở, trung học phổ thông

Thời gian đào tạo: 2 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 trung cấp; 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;

- + 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;

- + 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;

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;

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

- Số lượng môn học, mô đun: 29
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 91 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung: 255 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1705 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 582 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1123 giờ.
- Thời gian khóa học: 88 tuần

3. Nội dung chương trình

Mã MH/MĐ	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	17	255	96	146	13
MH 01	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
MH 02	Pháp luật	1	15	11	3	1
MH 03	Giáo dục thể chất	2	30	4	24	2
MH 04	Giáo dục quốc phòng và An ninh	3	45	21	21	3
MH 05	Tin học	3	45	15	29	1
MH 06	Tiếng anh	6	90	30	56	4
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	74	1705	582	1058	65
II.1	Các môn học, mô đun cơ sở	30	495	282	186	27
MH07	Toán	6	90	45	42	3
MH08	Vật lý	4	60	46	11	3
MH09	Kỹ năng mềm	2	30	18	10	2
MH10	Khởi sự doanh nghiệp	2	30	18	9	3
MH11	Vật liệu kỹ thuật	2	30	21	6	3
MH12	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	2	30	26	2	2
MH13	Vẽ kỹ thuật	2	30	23	5	2
MH14	An toàn lao động	2	30	25	3	2

MH15	Điện kỹ thuật	2	45	30	12	3
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	44	1210	300	872	38
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 mạch điện chiếu sáng cơ bản	3	90	30	55	5
MĐ29	Thực tập tốt nghiệp	6	280	15	265	
	Tổng	91	1960	678	1204	78

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-BLĐTĐ 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-BLĐTĐ 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-BLĐTĐ 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: Toán

Mã môn học: MH07

Thời gian thực hiện môn học: 90 giờ (lý thuyết: 45giờ; bài tập: 42 giờ; kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất môn học:

- Vị trí: Giảng dạy trước các môn học chung, song song với môn vật lý.
- Tính chất: Bổ trợ kiến thức toán cơ bản nhất cho học sinh tốt nghiệp trung học cơ sở để học các môn học/ mô đun nghề.

II. Mục tiêu môn học:

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được các khái niệm về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian
- Hiểu được các nội dung về lượng giác, tổ hợp xác suất, số phức.
- Phân tích đúng yêu cầu của đề bài, xác định được hướng giải đúng đắn.
- Hệ thống được các kiến thức đã học, vận dụng giải các bài toán tổng hợp nhiều phương pháp giải.

2. Về kỹ năng:

- Vận dụng được các công thức lượng giác, tổ hợp xác suất, số phức cho các môn học/mô đun nghề.
- Vẽ được hình học không gian.
- Vận dụng định lý về quan hệ song song, quan hệ vuông góc chứng minh các bài toán liên quan.
- Tính được diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình đa diện và thể tích của khối đa diện
- Trình bày được bố cục và cách giải một bài toán.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, chính xác và khả năng suy luận logic, tư duy khoa học.

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	Bài tập	Kiểm tra
1	Chương I. Lượng giác	18	10	7	1
	1. Cung và góc lượng giác	4	2	2	
	1.1. Khái niệm cung và góc lượng giác	2	1	1	
	1.2. Số đo của cung và góc lượng giác	2	1	1	
	2. Giá trị lượng giác của một cung	4	3	1	
	2.1. Giá trị lượng giác của cung α	1	1		
	2.2. Ý nghĩa hình học của tang và cotang	1	1		
	2.3. Quan hệ giữa các giá trị lượng giác	2	1	1	
	3. Công thức lượng giác	4	2	2	
	3.1. Công thức cộng	1	0.5	0.5	
	3.2. Công thức nhân đôi	1	0.5	0.5	
	3.3. Công thức biến đổi tích thành tổng, tổng thành tích	2	1	1	
	4. Hàm số lượng giác	5	3	2	
	4.1. Định nghĩa	1	1		

	4.2. Tính tuần hoàn của hàm số lượng giác	1	1		
	4.3. Sự biến thiên và đồ thị của hàm số lượng giác.	3	1	2	
	5. Kiểm tra	1			1
4	Chương II. Tổ hợp xác suất	14	7	7	
	1. Quy tắc đếm	2	1	1	
	1.1. Quy tắc cộng	1	0.5	0.5	
	1.2. Quy tắc nhân	1	0.5	0.5	
	2. Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp	3	1.5	1.5	
	2.1. Hoán vị	1	0.5	0.5	
	2.2. Chỉnh hợp	1	0.5	0.5	
	2.3. Tổ hợp	1	0.5	0.5	
	3. Nhị thức Niu tơn	2	1	1	
	3.1. Công thức nhị thức Niu tơn	1	0.5	0.5	
	3.2. Tam giác Paxcan	1	0.5	0.5	
	4. Phép thử và biến cố	3	1.5	1.5	
	4.1. Phép thử, không gian mẫu	1	0.5	0.5	
	4.2. Biến cố	1	0.5	0.5	
	4.3. Các phép toán trên biến cố	1	0.5	0.5	
	5. Xác suất của biến cố	4	2	2	
	5.1. Định nghĩa cổ điển của xác suất	2	1	1	
	5.2. Tính chất của xác suất	1	0.5	0.5	
	5.3. Các biến cố độc lập, công thức nhân xác suất	1	0.5	0.5	
5	Chương III. Số phức	14	7	7	
	1. Số phức	4	3	1	
	1.1. Số i	0.5	0.5		
	1.2. Định nghĩa số phức	0.5	0.5	0.5	
	1.3. Số phức bằng nhau	1	0.5	0.5	
	1.4. Biểu diễn hình học của số phức	0.5	0.5		
	1.5. Mô đun của số phức	1	0.5		
	1.6. Số phức liên hợp	0.5	0.5		
	2. Cộng, trừ và nhân số phức	3	1	2	
	2.1. Phép cộng và phép trừ	1	0.5	0.5	
	2.2. Phép nhân	2	0.5	1.5	
	3. Phép chia số phức	3	1.5	1.5	
	3.1. Tổng và tích của hai số phức liên hợp	1	0.5	0.5	
	3.2. Phép chia hai số phức	2	1	1	
	4. Phương trình bậc hai với hệ số thực	4	1.5	2.5	
	4.1. Căn bậc hai của số thực âm	1	0.5	0.5	
	4.2. Phương trình bậc hai với hệ số thực	3	1	2	
	Chương IV. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song	15	7	7	1
	1. Đại cương về đường thẳng và mặt phẳng	4	2.5	1.5	
	1.1. Khái niệm mở đầu	0.5	0.5		
	1.2. Các tính chất thừa nhận	1.5	0.5	1	
	1.3. Cách xác định một mặt phẳng	0.5	0.5		
	1.4. Hình chóp và hình tứ diện	1.5	0.5	1	

2. Hai đường thẳng chéo nhau, hai đường thẳng song song	2	1	1	
2.1. Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian	0.5	0.5		
2.2. Tính chất	1.5	0.5	1	
3. Đường thẳng và mặt phẳng song song	2	1	1	
3.1. Vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng	0.5	0.5		
3.2. Tính chất	1.5	0.5	1	
4. Hai mặt phẳng song song	4	2.5	1.5	
4.1. Định nghĩa	0.5	0.5		
4.2. Tính chất	1.5	0.5	1	
4.3. Định lý Ta- lét	1	0.5	0.5	
4.4. Hình lăng trụ và hình hộp	0.5	0.5		
4.5. Hình chóp cụt	0.5	0.5		
5. Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình không gian	2	1.5	0.5	
5.1. Phép chiếu song song				
5.2. Các tính chất của phép chiếu song song	0.5	0.5		
5.3. Hình biểu diễn của một hình trong không gian	1	0.5		
	0.5	0.5	0.5	
6. Kiểm tra	1			1
Chương V. Véc tơ trong không gian. Quan hệ vuông góc.	16	9	7	
1. Véc tơ trong không gian	3	1.5	2	
1.1. Định nghĩa và các phép toán về véc tơ trong không gian	1	0.5	0.5	
1.2. Điều kiện đồng phẳng của ba véc tơ	2	0.5	1.5	
2. Hai đường thẳng vuông góc	3	2	1	
2.1. Tích vô hướng của hai véc tơ trong không gian	0.5	0.5		
2.2. Véc tơ chỉ phương của đường thẳng	0.5	0.5		
2.3. Góc giữa hai đường thẳng trong không gian	1	0.5	0.5	
2.4. Hai đường thẳng vuông góc	1	0.5	0.5	
3. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	3	2.5	0.5	
3.1. Định nghĩa	0.5	0.5		
3.2. Điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	0.5	0.5		
3.3. Tính chất	0.5	0.5		
3.4. Liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng	0.5	0.5		
3.5. Phép chiếu vuông góc. Định lý ba đường vuông góc	1	0.5	0.5	
	4	2	2	
4. Hai mặt phẳng vuông góc	0.5	0.5		
4.1. Góc giữa hai mặt phẳng	1.5	0.5	1	
4.2. Hai mặt phẳng vuông góc	0.5	0.5		

4.3. Hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương	1.5	0.5	1	
4.4. Hình chóp đều và hình chóp cụt	3	1.5	1.5	
5. Khoảng cách	1	0.5	0.5	
5.1. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, đến một mặt phẳng	1	0.5	0.5	
5.2. Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song	1	0.5	0.5	
5.3. Đường vuông góc chung và khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.				
Chương VI. Khối đa diện, hình đa diện	13	5	7	1
1. Khái niệm về khối đa diện	5	3	2	
1.1 Khối lăng trụ và khối chóp.	0.5	0.5		
1.2. Khái niệm về hình đa diện và khối đa diện	1	1		
1.3. Hai đa diện bằng nhau	0.5	0.5		
1.4. Phân chia, lắp ghép khối đa diện	3	1	2	
2. Khối đa diện lồi, khối đa diện đều	2	1	1	
2.1. Khối đa diện lồi	0.5	0.5		
2.2. Khối đa diện đều	1.5	0.5	1	
3. Khái niệm về thể tích khối đa diện	5	1.5	3.5	
3.1. Khái niệm về thể tích khối đa diện	0.5	0.5		
3.2. Thể tích khối lăng trụ	2.5	0.5	2	
3.3. Thể tích khối chóp	2	0.5	1.5	
4. Kiểm tra	1			1
Cộng	90	45	42	3

2. Nội dung chi tiết

Chương I. Lượng giác

Thời gian: 18giờ

1. Mục tiêu

- Nhận biết được khái niệm cung lượng giác, góc lượng giác, đường tròn lượng giác.

- Hiểu được các tính chất và công thức lượng giác.

- Vận dụng được tính chất và các công thức lượng giác để giải bài toán lượng giác.

- Vẽ được đồ thị các hàm số lượng giác

Rèn luyện khả năng trình bày bài toán và tính cẩn thận, tỷ mỉ.

2. Nội dung chương

2.2.1. Cung và góc lượng giác

2.1. Cung và góc lượng giác

2.1.1. Khái niệm cung và góc lượng giác

2.1.2. Số đo của cung và góc lượng giác

2.2. Giá trị lượng giác của một cung

2.2.1. Giá trị lượng giác của cung α

2.2.2. Ý nghĩa hình học của tang và cotang

2.2.3. Quan hệ giữa các giá trị lượng giác

2.3. Công thức lượng giác

2.3.1. Công thức cộng

- 2.3.2. Công thức nhân đôi
- 2.3.3. Công thức biến đổi tích thành tổng, tổng thành tích
- 2.4. Hàm số lượng giác
- 2.4.1. Định nghĩa
- 2.4.2. Tính tuần hoàn của hàm số lượng giác
- 2.4.3. Sự biến thiên và đồ thị của hàm số lượng giác.
- 2.5. Kiểm tra

Chương II. Tổ hợp, Xác suất

Thời gian: 14 giờ

1. Mục tiêu

- Hiểu được quy tắc cộng, quy tắc nhân.
- Nắm vững khái niệm hoán vị, tổ hợp, chỉnh hợp.
- Hiểu được khái niệm biến cố, không gian mẫu, phép thử.
- Vận dụng được công thức cộng và công thức nhân để giải bài tập.
- Phân biệt được cách sử dụng hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.
- Mô tả được không gian mẫu, xác định được các phép toán trên biến cố, tính được xác suất của biến cố theo định nghĩa.
- Rèn luyện khả năng trình bày bài toán và tính cẩn thận, tỷ mỉ.
- Vận dụng đánh giá vấn đề thực tế thông qua xác suất.

2. Nội dung chương

2.1. Quy tắc đếm

2.1.1. Quy tắc cộng

2.1.2. Quy tắc nhân

2.2. Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp

2.2.1. Hoán vị

2.2.2. Chỉnh hợp

2.2.3. Tổ hợp

2.3. Nhị thức Niu tơn

2.3.1. Công thức nhị thức Niu tơn

2.3.2. Tam giác Paxcan

2.4. Phép thử và biến cố

2.4.1. Phép thử, không gian mẫu

2.4.2. Biến cố

2.4.3. Các phép toán trên biến cố

2.5. Xác suất của biến cố

2.5.1. Định nghĩa cổ điển của xác suất

2.5.2. Tính chất của xác suất

2.5.3. Các biến cố độc lập, công thức nhân xác suất

Chương III. Số phức

Thời gian: 14 giờ

1. Mục tiêu

- Hiểu được khái niệm số phức, phần thực, phần ảo, số phức liên hợp, mô đun của số phức, biểu diễn hình học của số phức.
- Biết được các phép toán: cộng, trừ, nhân, chia số phức.
- Thực hiện được các phép toán trên tập hợp số phức.
- Giải được phương trình bậc hai với hệ số thực.
- Rèn luyện khả năng trình bày bài toán và tính cẩn thận, tỷ mỉ.

2. Nội dung chương

2.1. Số phức

2.1.1. Số i

- 2.1.2. Định nghĩa số phức
- 2.1.3. Số phức bằng nhau
- 2.1.4. Biểu diễn hình học của số phức
- 2.1.5. Mô đun của số phức
- 2.1.6. Số phức liên hợp
- 2.2. Cộng, trừ và nhân số phức
- 2.2.1. Phép cộng và phép trừ
- 2.2.2. Phép nhân
- 2.3. Phép chia số phức
- 2.3.1. Tổng và tích của hai số phức liên hợp
- 2.3.2. Phép chia hai số phức
- 2.4. Phương trình bậc hai với hệ số thực
- 2.4.1. Căn bậc hai của số thực âm
- 2.4.2. Phương trình bậc hai với hệ số thực

Chương IV. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu

- Hiểu được các khái niệm cơ bản trong hình học không gian: Đường thẳng, mặt phẳng.
- Biết được vị trí tương đối giữa hai đường thẳng, đường thẳng và mặt phẳng, hai mặt phẳng trong không gian.
- Vẽ được hình biểu diễn của hình không gian.
- Vận dụng các định lý về quan hệ song song để chứng minh các bài toán liên quan.
- Xác định được hình chiếu của một hình qua phép chiếu song song.
- Rèn luyện khả năng phân tích vấn đề.
- Rèn khả năng suy luận và trình bày bài toán.

2. Nội dung chương

- 2.1. Đại cương về đường thẳng và mặt phẳng
 - 2.1.1. Khái niệm mở đầu
 - 2.1.2. Các tính chất thừa nhận
 - 2.1.3. Cách xác định một mặt phẳng
 - 2.1.4. Hình chóp và hình tứ diện
- 2.2. Hai đường thẳng chéo nhau, hai đường thẳng song song
 - 2.2.1. Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian
 - 2.2.2. Tính chất
- 2.3. Đường thẳng và mặt phẳng song song
 - 2.3.1. Vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng
 - 2.3.2. Tính chất
- 2.4. Hai mặt phẳng song song
 - 2.4.1. Định nghĩa
 - 2.4.2. Tính chất
 - 2.4.3. Định lý Ta- lét
 - 2.4.4. Hình lăng trụ và hình hộp
 - 2.4.5. Hình chóp cụt
- 2.5. Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình không gian
 - 2.5.1. Phép chiếu song song
 - 2.5.2. Các tính chất của phép chiếu song song

2.5.3. Hình biểu diễn của một hình trong không gian

2.6. Kiểm tra

Chương V. Véc tơ trong không gian. Quan hệ vuông góc

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu

- Nắm được định nghĩa góc giữa hai véc tơ, hai đường thẳng, đường thẳng và mặt phẳng, hai mặt phẳng trong không gian.
- Nắm vững các định lý vuông góc giữa hai đường thẳng, đường thẳng và mặt phẳng, hai mặt phẳng.
- Vẽ được hình biểu diễn của hình không gian.
- Vận dụng các định lý về quan hệ vuông góc để chứng minh các bài toán liên quan.
- Tính được khoảng cách giữa hai đường thẳng, đường thẳng và mặt phẳng, hai mặt phẳng.
- Xác định được hình chiếu của một hình qua phép chiếu vuông góc.
- Rèn luyện khả năng phân tích vấn đề.
- Rèn khả năng suy luận và trình bày bài toán.

2. Nội dung chương

2.1. Véc tơ trong không gian

2.1.1. Định nghĩa và các phép toán về véc tơ trong không gian

2.1.2. Điều kiện đồng phẳng của ba véc tơ

2.2. Hai đường thẳng vuông góc

2.2.1. Tích vô hướng của hai véc tơ trong không gian

2.2.2. Véc tơ chỉ phương của đường thẳng

2.2.3. Góc giữa hai đường thẳng trong không gian

2.2.4. Hai đường thẳng vuông góc

2.3. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

2.3.1. Định nghĩa

2.3.2. Điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

2.3.3. Tính chất

2.3.4. Liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng

2.3.5. Phép chiếu vuông góc. Định lý ba đường vuông góc

2.4. Hai mặt phẳng vuông góc

2.4.1. Góc giữa hai mặt phẳng

2.4.2. Hai mặt phẳng vuông góc

2.4.3. Hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương

2.4.4. Hình chóp đều và hình chóp cụt

2.5. Khoảng cách

2.5.1. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, đến một mặt phẳng

2.5.2. Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song

2.5.3. Đường vuông góc chung và khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

Chương VI. Khối đa diện. Hình đa diện

Thời gian: 13 giờ

1. Mục tiêu

- Nắm được các khái niệm khối đa diện, hình đa diện, khối đa diện lồi, khối đa diện đều.
- Nắm vững các khối đa diện đều trong thực tế.
- Phân chia, lắp ghép được một số khối đa diện đơn giản.

- Tính được thể tích khối đa diện.
- Rèn luyện khả năng phân tích vấn đề.
- Rèn khả năng suy luận và trình bày bài toán.
- Rèn tính cẩn thận, chính xác.

2. Nội dung chương

2.1. Khái niệm về khối đa diện

2.1.1 Khối lăng trụ và khối chóp.

2.1.2. Khái niệm về hình đa diện và khối đa diện

2.1.3. Hai đa diện bằng nhau

2.1.4. Phân chia, lắp ghép khối đa diện

2.2. Khối đa diện lồi, khối đa diện đều

2.2.1. Khối đa diện lồi

2.2.2. Khối đa diện đều

2.3. Khái niệm về thể tích khối đa diện

2.3.1. Khái niệm về thể tích khối đa diện

2.3.2. Thể tích khối lăng trụ

2.3.3. Thể tích khối chóp

2.4. Kiểm tra

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, vật liệu:

- Sách giáo khoa, đề cương bài giảng, tài liệu tham khảo
- Dụng cụ học tập môn toán.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức: Nội dung lý thuyết đã học
- Kỹ năng: Trình bày được bố cục của bài toán, phân tích đề bài vận dụng kiến thức đã học đưa ra lời giải. Tính toán chính xác.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Cẩn thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập.

2. Phương pháp

- Đánh giá trong quá trình học: Kiểm tra theo hình thức: Vấn đáp và tự luận
- Đánh giá cuối môn học: Kiểm tra theo hình thức: Tự luận

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học: Học sinh tốt nghiệp THCS học trình độ trung cấp.

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

- Đối với giáo viên: Sử dụng phương pháp giảng dạy phù hợp cho từng chương, phát huy tính tích cực của học sinh. Giao bài tập cho học sinh làm để củng cố, nắm vững kiến thức và vận dụng làm được bài tập.

- Đối với người học: Nghiên cứu, tìm hiểu bài học trước khi đến lớp, trong quá trình học tập trung chú ý nghe giảng và phát biểu ý kiến xây dựng bài, Chịu khó làm bài tập và làm tốt các bài kiểm tra.

3. Những trọng tâm cần chú ý

Chương I, IV, VI.

4. Tài liệu tham khảo:

- Đại số 10 – TRẦN VĂN HẠO (Tổng chủ biên) – NXB: Giáo dục
- Đại số và giải tích 11 - TRẦN VĂN HẠO (Tổng chủ biên) – NXB: Giáo dục

- Giải tích 12 – TRẦN VĂN HẠO, VŨ TUẤN, LÊ THỊ THIÊN HƯƠNG,
NGUYỄN TIẾN TÀI, CÁN VĂN TUẤT - NXB: Giáo dục
- Bài tập đại số 10 – NXB: Giáo dục
- Bài tập đại số và giải tích 11 – NXB: Giáo dục
- Bài tập giải tích 12 – TRẦN SỸ HÙNG - NXB: Giáo dục
- Hình học 11- TRẦN VĂN HẠO – tổng chủ biên, NXB: Giáo dục
- Bài tập hình học 11- VŨ TUẤN, NXB: Giáo dục

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vật lý

Mã số môn học: MH08

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ (lý thuyết: 46 giờ; bài tập: 11 giờ; kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất môn học:

- Vị trí : Giảng dạy trước các môn học chung và song song với các môn học cơ bản: Toán, Hóa học.

- Tính chất : Vật lý nghiên cứu các dạng chuyển động, các quá trình biến đổi...và cấu tạo của các vật thể. Đó là một trong các môn khoa học tự nhiên quan trọng nhất trong chương trình trung học phổ thông. Các tính chất vật lý khác nhau của một vật thể được biểu diễn bằng các đại lượng vật lý khác nhau.

II. Mục tiêu môn học:

1. Về kiến thức:

- Hiểu được một số nội dung cơ bản trong chương trình Vật lý trung học phổ thông.

- Hệ thống được các kiến thức đã học vận dụng giải các bài toán Vật lý đơn giản.

2. Về kỹ năng :

- Phân tích, tổng hợp kiến thức, vận dụng khả năng tư duy để giải được các bài tập vật lý.

- Trình bày được bố cục một bài tập vật lý.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

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	Bài tập	Kiểm tra
	PHẦN I: CƠ HỌC	20	16	03	01
1.	Chương I: Động học chất điểm				
	1. Chuyển động cơ	04	04		
	1.1. Chuyển động cơ chất điểm.	01	01		
	1.2. Cách xác định vị trí của vật trong không gian				
	1.3. Cách xác định thời gian trong chuyển động				
	1.4. Hệ quy chiếu				
	2. Chuyển động thẳng đều	01	01		
	2.1. Chuyển động thẳng đều				
	2.2. Phương trình chuyển động và đồ thị tọa độ - thời gian: của chuyển động thẳng đều.				
	3. Chuyển động thẳng biến đổi đều	01	01		
	3.1. Vận tốc tức thời. Chuyển động thẳng biến đổi đều.				
	3.2. Chuyển động thẳng nhanh dần đều.				
	3.3. Chuyển động thẳng chậm dần đều.				
	4. Chuyển động tròn đều	01	01		
	4.1. Định nghĩa				

[illegible]

	1.4. Vận tốc và gia tốc của dao động điều hoà. 1.5. Đồ thị của dao động điều hoà. 2. Dao động tắt dần, dao động cưỡng bức 2.1. Dao động tắt dần. 2.2. Dao động duy trì. 2.3. Dao động cưỡng bức. 2.4. Hiện tượng cộng hưởng.	01	01		
5.	Kiểm tra	01			01
	PHẦN II: NHIỆT HỌC	05	04	01	
6.	Chương I: Chất khí 1. Cấu tạo chất. Thuyết động học phân tử chất khí. 1.1. Cấu tạo chất. 1.2. Thuyết động học phân tử chất khí 2. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng. 2.1. Khí thực và khí lý tưởng. 2.2. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng. 2.3. Quá trình đẳng áp. 2.4. Độ không tuyệt đối 3. Bài tập	03 01 01 01	02 01 01 	01	
7.	Chương II: Cơ sở của nhiệt động lực học 1. Nội năng và sự biến thiên của nội năng 1.1. Nội năng. 1.2. Các cách làm thay đổi nội năng 2. Các nguyên lý của nhiệt động lực học 2.1. Nguyên lý I nhiệt động lực học. 2.2. Nguyên lý II nhiệt động lực học	02 01 01	02 01 01		
	PHẦN III: ĐIỆN HỌC. ĐIỆN TỪ HỌC	35	27	6	02
8.	Chương I: Điện tích, điện trường 1. Điện tích. Định luật Cu – lông. 1.1. Sự nhiễm điện của các vật. Điện tích. Tương tác điện. 1.2. Định luật Cu – lông. Hằng số điện môi. 2. Thuyết electron. Định luật bảo toàn điện tích. 2.1. Thuyết electron. 2.2. Vận dụng. 2.3. Định luật bảo toàn điện tích. 3. Điện trường. Cường độ điện trường. Đường sức điện. 3.1. Điện trường. 3.2. Cường độ điện trường. 3.3. Đường sức điện. 4. Bài tập 5. Công của lực điện. 5.1. Công của lực điện. 5.2. Thế năng của một điện tích trong điện	07 01 01 01 01 01	06 01 01 01 	01	

	trường. 6. Điện thế. Hiệu điện thế. 6.1. Điện thế. 6.2. Hiệu điện thế. 7. Tụ điện. 7.1. Tụ điện. 7.2. Điện dung của tụ điện	01 01	01 01		
9.	Chương II: Dòng điện không đổi 1. Dòng điện không đổi. Nguồn điện. 1.2. Cường độ dòng điện. Dòng điện không đổi. 1.3. Nguồn điện. 1.4. Suất điện động của nguồn điện. 2. Điện năng. Công suất điện 2.1. Điện năng tiêu thụ và công suất điện. 2.2. Công suất tỏa nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua. 2.3. Công và công suất của nguồn điện 3. Bài tập 4. Định luật Ôm đối với toàn mạch 4.1. Thí nghiệm. 4.2. Định luật Ôm đối với toàn mạch. 4.3. Nhận xét. 4.4. Bài tập 5. Đoạn mạch chứa nguồn. Ghép các nguồn điện thành bộ 5.1. Đoạn mạch chứa nguồn điện. 5.2. Ghép các nguồn điện thành bộ.	07 01 01 01 02 01 01 02 01 01	05 01 01 01 01 01 02 01 01	02 01 01 01	
10.	Chương III: Từ trường 1. Từ trường 1.1. Nam châm. 1.2. Từ tính của dây dẫn có dòng điện. 1.3. Từ trường. 1.4. Đường sức từ. 1.5. Từ trường trái đất 2. Lực từ. Cảm ứng từ 2.1. Lực từ. 2.2. Cảm ứng từ 3. Từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt 3.1. Từ trường của dòng điện trong dây dẫn thẳng dài. 3.2. Từ trường của dòng điện trong dây dẫn uốn thành vòng tròn. 3.3. Từ trường của dòng điện trong ống dây dẫn hình trụ. 3.4. Từ trường của nhiều dòng điện.	04 01 01 01 01	04 01 01 01 01		

11.	Kiểm tra	01			01
12.	Chương IV: Cảm ứng điện từ 1. Từ thông. Cảm ứng điện từ 1.1. Từ thông. 1.2. Hiện tượng cảm ứng điện từ. 1.3. Định luật Len – xơ về chiều dòng điện cảm ứng. 1.4. Dòng điện Fu – cô. 2. Suất điện động cảm ứng 2.1. Suất điện động cảm ứng trong mạch kín. 2.2. Quan hệ giữa suất điện động cảm ứng và định luật Len – xơ. 2.3. Chuyển hóa năng lượng trong hiện tượng cảm ứng điện từ 3. Tự cảm 3.1. Từ thông riêng của một mạch kín. 3.2. Hiện tượng tự cảm. 3.3. Suất điện động tự cảm. 3.4. Ứng dụng 4. Bài tập	04 01 01 01 01	03 01 01 01	01 01	
13.	Chương V: Dòng điện xoay chiều 1. Đại cương về dòng điện xoay chiều. 1.1. Khái niệm về dòng điện xoay chiều. 1.2. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều. 1.3. Giá trị hiệu dụng. 2. Các mạch điện xoay chiều. 2.1. Mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở. 2.2. Mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện. 2.3. Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần. 3. Mạch có R – L – C mắc nối tiếp. 3.1. Phương pháp giản đồ Fre – nen. 3.2. Mạch điện R – L – C mắc nối tiếp. 4. Công suất điện tiêu thụ của mạch điện xoay chiều. hệ số công suất. 4.1. Công suất của mạch điện xoay chiều. 4.2. Hệ số công suất. 5. Bài tập	07 02 01 01 02 01 01 01 01 01 01 01 01	05 02 01 01 01 0.5 0.5 01 01	02 01 0.5 0.5 01	
14.	Kiểm tra	01			01
15.	Chương VI: Dao động và sóng điện từ 1. Mạch dao động. 1.1. Mạch dao động. 1.2. Dao động điện từ tự do trong mạch dao động. 1.3. Năng lượng điện từ. 2. Điện từ trường 2.1. Mối quan hệ giữa điện trường và từ	04 01 01	04 01 01		

trường. 2.2. Điện từ trường và thuyết Mắc – xoan. 3 Sóng điện từ 3.1. Sóng điện từ. 3.2. Sự truyền sóng vô tuyến trong khí quyển. 4. Nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến 4.1. Nguyên tắc chung của việc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến. 4.2. Sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản. 4.3. Sơ đồ khối của một máy thu thanh đơn giản.	01 01	01 01		
Cộng	60	46	10	4

2. Nội dung chi tiết:

PHẦN I: CƠ HỌC

Chương I. Động học chất điểm

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Nêu được chuyển động, chất điểm, hệ quy chiếu, mốc thời gian, vận tốc.
- Nhận biết được đặc điểm về vận tốc của chuyển động thẳng đều.
- Nêu được vận tốc tức thời.
- Nêu được ví dụ về chuyển động thẳng biến đổi đều (nhanh dần đều, chậm dần đều).
- Viết được công thức tính gia tốc $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ của một chuyển động biến đổi. --
Nêu được đặc điểm của vector gia tốc trong chuyển động thẳng nhanh dần đều, trong chuyển động thẳng chậm dần đều.
- Viết được công thức tính vận tốc $v_t = v_0 + at$, phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$. Từ đó suy ra công thức tính quãng đường đi được.
- Xác định được vị trí của một vật chuyển động trong một hệ quy chiếu đã cho.
- Lập được phương trình chuyển động $x = x_0 + vt$.
- Vận dụng được phương trình $x = x_0 + vt$ đối với chuyển động thẳng đều của một hoặc hai vật.
- Vẽ được đồ thị tọa độ của chuyển động thẳng đều.
- Vận dụng được các công thức : $v_t = v_0 + at$, $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$
- Vẽ được đồ thị vận tốc của chuyển động biến đổi đều.
- Giải được bài tập đơn giản về cộng vận tốc cùng phương (cùng chiều, ngược chiều).
- Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

2. Nội dung chương

2.1. Chuyển động cơ

2.1.1. Chuyển động cơ chất điểm.

2.1.2. Cách xác định vị trí của vật trong không gian

2.1.3. Cách xác định thời gian trong chuyển động

2.1.4. Hệ quy chiếu

2.2. Chuyển động thẳng đều

2.2.1. Chuyển động thẳng đều

2.2.2. Phương trình chuyển động và đồ thị tọa độ - thời gian: của chuyển động thẳng đều.

2.3. Chuyển động thẳng biến đổi đều

2.3.1. Vận tốc tức thời. Chuyển động thẳng biến đổi đều.

2.3.2. Chuyển động thẳng nhanh dần đều.

2.3.3. Chuyển động thẳng chậm dần đều.

2.4. Chuyển động tròn đều

2.4.1. Định nghĩa

2.4.2. Tốc độ dài và tốc độ góc

2.4.3. Gia tốc hướng tâm

Chương II. Động lực học chất điểm

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu: Sau khi học xong chương này người học có khả năng:

- Phát biểu được định nghĩa của lực và nêu được lực là đại lượng vector.
 - Nêu được quy tắc tổng hợp và phân tích lực.
 - Phát biểu được điều kiện cân bằng của một chất điểm dưới tác dụng của nhiều lực.
 - Nêu được quán tính của vật là gì và kể được một số ví dụ về quán tính.
 - Phát biểu được định luật I Niu-ton.
 - Phát biểu được định luật vạn vật hấp dẫn và viết được hệ thức của định luật này.
 - Nêu được ví dụ về lực đàn hồi và những đặc điểm của lực đàn hồi của lò xo (điểm đặt, hướng).
 - Phát biểu được định luật Húc và viết hệ thức của định luật này đối với độ biến dạng của lò xo.
 - Viết được công thức xác định lực ma sát trượt.
 - Nêu mối quan hệ giữa lực, khối lượng và gia tốc được thể hiện trong định luật II Niu-ton như thế nào và viết được hệ thức của định luật này.
- Nêu được gia tốc rơi tự do là do tác dụng của trọng lực và viết được hệ thức $P = mg$.
- Nêu được khối lượng là số đo mức quán tính.
 - Phát biểu được định luật III Niu-ton và viết được hệ thức của định luật này.
 - Nêu được các đặc điểm của phản lực và lực tác dụng.
 - Nêu được lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều là tổng hợp các lực tác dụng lên vật và viết được công thức $F_{ht} = \frac{mv^2}{r} = m\omega^2 r$.
 - Vận dụng được định luật Húc để giải được bài tập đơn giản về sự biến dạng của lò xo.
 - Vận dụng được công thức của lực hấp dẫn để giải các bài tập đơn giản.
 - Vận dụng được công thức tính lực ma sát trượt để giải được các bài tập đơn giản.
 - Biểu diễn được các vector lực và phản lực trong một số ví dụ cụ thể.
 - Vận dụng được các định luật I, II, III Niu-ton để giải được các bài toán đối với một vật hoặc hệ hai vật chuyển động.
 - Vận dụng được mối quan hệ giữa khối lượng và mức quán tính của vật để giải thích một số hiện tượng thường gặp trong đời sống và kỹ thuật.

-Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

2. Nội dung chương

2.1. Tổng hợp và phân tích lực. Điều kiện cân bằng của chất điểm

- 2.1.1 Lực. Cân bằng lực.
- 2.1.2. Tổng hợp lực
- 2.1.3. Điều kiện cân bằng của chất điểm.
- 2.2. Ba định luật NIU- TON
- 2.2.1. Định luật I NIU-TON
- 2.2.2. Định luật II NIU-TON
- 2.2.3. Định luật III NIU-TON
- 2.3. Lực hấp dẫn. Định luật vạn vật hấp dẫn.
- 2.3.1. Lực hấp dẫn
- 2.3.2. Định luật hấp dẫn
- 2.4. Lực đàn hồi của lò xo, định luật Húc
- 2.4.1. Hướng và điểm đặt của lực đàn hồi của lò xo.
- 2.4.2. Độ lớn của lực đàn hồi của lò xo. Định luật Húc.
- 2.5. Lực ma sát . Lực hướng tâm
- 2.5.1. Lực ma sát trượt.
- 2.5.2. Lực ma sát lăn.
- 2.5.3. Lực ma sát nghỉ.
- 2.5.4. Lực hướng tâm.
- 2.5.5. Chuyển động ly tâm
- 2.6. Bài tập

Chương III. Cân bằng chuyển động của vật rắn

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu được điều kiện cân bằng của một vật rắn chịu tác dụng của hai hay ba lực không song song.
- Phát biểu được quy tắc xác định hợp lực của hai lực song song cùng chiều.
- Nêu được trọng tâm của một vật là gì.
- Phát biểu được định nghĩa, viết được công thức tính momen lực và nêu được đơn vị đo momen lực.
- Phát biểu được điều kiện cân bằng của một vật rắn có trục quay cố định.
- Phát biểu được định nghĩa ngẫu lực và nêu được tác dụng của ngẫu lực. Viết được công thức tính momen ngẫu lực.
- Vận dụng được điều kiện cân bằng và quy tắc tổng hợp lực để giải các bài tập đối với trường hợp vật chịu tác dụng của ba lực đồng quy.
- Vận dụng được quy tắc xác định hợp lực để giải các bài tập đối với vật chịu tác dụng của hai lực song song cùng chiều.
- Vận dụng quy tắc momen lực để giải được các bài toán về điều kiện cân bằng của vật rắn có trục quay cố định khi chịu tác dụng của hai lực.
- Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

2. Nội dung chương

- 2.1. Cân bằng của một vật chịu tác dụng của hai lực và của ba lực không song song
- 2.1.1. Cân bằng của một vật chịu tác dụng của hai lực
- 2.1.2. Cân bằng của một vật chịu tác dụng của ba lực không song song
- 2.2. Cân bằng của một vật có trục quay cố định. Mô men lực.
- 2.2.1. Cân bằng của một vật có trục quay cố định. Mômen lực.
- 2.2.2. Điều kiện cân bằng của một vật có trục quay cố định(hay quy tắc mô men lực)

2.3. Bài tập

Chương IV. Dao động cơ

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu được định nghĩa dao động điều hoà.
- Nêu được li độ, biên độ, tần số, chu kì, pha, pha ban đầu là gì.
- Nêu được quá trình biến đổi năng lượng trong dao động điều hoà.
- Viết được phương trình động lực học và phương trình dao động điều hoà của con lắc lò xo và con lắc đơn.
- Nêu được dao động riêng, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức là gì.
- Nêu được điều kiện để hiện tượng cộng hưởng xảy ra.
- Nêu được các đặc điểm của dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, dao động duy trì.
- Biểu diễn được một dao động điều hoà bằng vector quay.
- Xác định chu kì dao động của con lắc đơn và gia tốc rơi tự do bằng thí nghiệm.
- Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

2. Nội dung chương

2.1. Dao động điều hoà

2.1.1. Dao động cơ.

2.1.2 Phương trình của dao động điều hoà.

2.1.3. Chu kỳ. Tần số. Tần số góc của dao động điều hoà.

2.1.4. Vận tốc và gia tốc của dao động điều hoà.

2.1.5. Đồ thị của dao động điều hoà.

2.2. Dao động tắt dần, dao động cưỡng bức

2.2.1. Dao động tắt dần.

2.2.2. Dao động duy trì.

2.2.3. Dao động cưỡng bức.

2.2.4. Hiện tượng cộng hưởng.

2.3. Kiểm tra

PHẦN II: NHIỆT HỌC

Chương I. Chất khí

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu được nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử chất khí.
- Nêu được các đặc điểm của khí lí tưởng.
- Ma-ri-ôt, Sác-lơ. □ □ - Phát biểu được các định luật Bôi-lơ
- Nêu được nhiệt độ tuyệt đối là gì.
- Nêu được các thông số p , V , T xác định trạng thái của một lượng khí.
- Viết được phương trình trạng thái của khí lí tưởng $\frac{pV}{T} = \text{const}$.
- Vận dụng được phương trình trạng thái của khí lí tưởng.
- Vẽ được đường đẳng tích, đẳng áp, đẳng nhiệt trong hệ toạ độ (p, V) .
- Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

2. Nội dung chương

2.1. Cấu tạo chất. Thuyết động học phân tử chất khí.

2.1.1. Cấu tạo chất.

2.1.2. Thuyết động học phân tử chất khí

2.2. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng.

2.2.1. Khí thực và khí lý tưởng.

2.2.2. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng.

2.2.3. Quá trình đẳng áp.

1.2.4. Độ không tuyệt đối

1.3. Bài tập

Chương II. Cơ sở của nhiệt động lực học

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Nêu được có lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật.
- Nêu được nội năng gồm động năng của các hạt (nguyên tử, phân tử) và - thế năng tương tác giữa chúng.
- Nêu được ví dụ về hai cách làm thay đổi nội năng.
- Phát biểu được nguyên lý I Nhiệt động lực học. Viết được hệ thức của nguyên lý I Nhiệt động lực học $\Delta U = A + Q$. Nêu được tên, đơn vị và quy ước về dấu của các đại lượng trong hệ thức này.
- Phát biểu được nguyên lý II Nhiệt động lực học.
- Vận dụng được mối quan hệ giữa nội năng với nhiệt độ và thể tích để giải thích một số hiện tượng đơn giản có liên quan.
- Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

2. Nội dung chương

2.1. Nội năng và sự biến thiên của nội năng

2.1.1. Nội năng.

2.1.2. Các cách làm thay đổi nội năng

2.2. Các nguyên lý của nhiệt động lực học

2.2.1. Nguyên lý I nhiệt động lực học.

2.2.2. Nguyên lý II nhiệt động lực học

PHẦN III: ĐIỆN HỌC. ĐIỆN TỬ HỌC

Chương I. Điện tích. Điện trường

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Nêu được các cách làm nhiễm điện một vật (cọ xát, tiếp xúc và hưởng ứng).
- Phát biểu được định luật bảo toàn điện tích.
- Phát biểu được định luật Cu-lông và chỉ ra đặc điểm của lực điện giữa hai điện tích điểm.
- Nêu được các nội dung chính của thuyết electron.
- Nêu được điện trường tồn tại ở đâu, có tính chất gì.
- Phát biểu được định nghĩa cường độ điện trường.
- Nêu được trường tĩnh điện là trường thế.
- Phát biểu được định nghĩa hiệu điện thế giữa hai điểm của điện trường và nêu được đơn vị đo hiệu điện thế.
- Nêu được mối quan hệ giữa cường độ điện trường đều và hiệu điện thế giữa hai điểm của điện trường đó. Nhận biết được đơn vị đo cường độ điện trường.
- Nêu được nguyên tắc cấu tạo của tụ điện. Nhận dạng được các tụ điện thường dùng và nêu được ý nghĩa các số ghi trên mỗi tụ điện.

- Phát biểu được định nghĩa điện dung của tụ điện và nhận biết được đơn vị đo điện dung.

- Nêu được điện trường trong tụ điện và mọi điện trường đều mang năng lượng.

- Vận dụng được thuyết electron để giải thích các hiện tượng nhiễm điện.

- Vận dụng được định luật Cu-lông và khái niệm điện trường để giải được các bài tập đối với hai điện tích điểm.

- Giải được bài tập về chuyển động của một điện tích dọc theo đường sức của một điện trường đều.

- Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

2. Nội dung chương

2.1. Điện tích. Định luật Cu – lông.

2.1.1. Sự nhiễm điện của các vật. Điện tích. Tương tác điện.

2.1.2. Định luật Cu – lông. Hằng số điện môi.

2.2. Thuyết electron. Định luật bảo toàn điện tích.

2.2.1 . Thuyết electron.

2.2.2. Vận dụng.

2.2.3. Định luật bảo toàn điện tích.

2.3. Điện trường. Cường độ điện trường. Đường sức điện.

2.3.1. Điện trường.

2.3.2. Cường độ điện trường.

2.3.3. Đường sức điện.

2.4. Bài tập

2.5. Công của lực điện.

2.5.1. Công của lực điện.

2.5.2. Thế năng của một điện tích trong điện trường.

2.6. Điện thế. Hiệu điện thế.

2.6.1. Điện thế.

2.6.2. Hiệu điện thế.

2.7. Tụ điện.

2.7.1. Tụ điện.

2.7.2. Điện dung của tụ điện

Chương II. Dòng điện không đổi

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Nêu được dòng điện không đổi là gì.

- Nêu được suất điện động của nguồn điện là gì.

- Nêu được cấu tạo chung của các nguồn điện hoá học (pin, acquy).

- Viết được công thức tính công của nguồn điện :

$$A_{ng} = Eq = EIt$$

- Viết được công thức tính công suất của nguồn điện :

$$P_{ng} = EI$$

- Phát biểu được định luật Ôm đối với toàn mạch.

- Viết được công thức tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn mắc nối tiếp, mắc song song.

- Vận dụng được hệ thức $I = \frac{\mathcal{E}}{R_{\text{tổng}}}$ hoặc $U = E - Ir$ để giải các bài tập đối với toàn mạch, trong đó mạch ngoài gồm nhiều nhất là ba điện trở.

- Vận dụng được công thức $A_{\text{ng}} = EIt$ và $P_{\text{ng}} = EI$.

- Tính được hiệu suất của nguồn điện.

- Nhận biết được, trên sơ đồ và trong thực tế, bộ nguồn mắc nối tiếp hoặc mắc song song.

- Tính được suất điện động và điện trở trong của các loại bộ nguồn mắc nối tiếp hoặc mắc song song.

- Tiến hành được thí nghiệm đo suất điện động và xác định điện trở trong của một pin.

- Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

2. Nội dung chương

2.1. Dòng điện không đổi. Nguồn điện.

2.1.2. Cường độ dòng điện. Dòng điện không đổi.

2.1.3. Nguồn điện.

2.1.4. Suất điện động của nguồn điện.

2.2. Điện năng. Công suất điện

2.2.1. Điện năng tiêu thụ và công suất điện.

2.2.2. Công suất tỏa nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua.

2.2.3. Công và công suất của nguồn điện

2.3. Bài tập

2.4. Định luật Ôm đối với toàn mạch

2.4.1. Thí nghiệm.

2.4.2. Định luật Ôm đối với toàn mạch.

2.4.3. Nhận xét.

2.4.4. Bài tập

2.5. Đoạn mạch chứa nguồn. Ghép các nguồn điện thành bộ

2.5.1. Đoạn mạch chứa nguồn điện.

2.5.2. Ghép các nguồn điện thành bộ.

Chương III. Từ trường

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Nêu được từ trường tồn tại ở đâu và có tính chất gì.

- Nêu được các đặc điểm của đường sức từ của thanh nam châm thẳng, của nam châm chữ U, của dòng điện thẳng dài, của ống dây có dòng điện chạy qua.

- Phát biểu được định nghĩa và nêu được phương, chiều của cảm ứng từ tại một điểm của từ trường. Nêu được đơn vị đo cảm ứng từ.

- Viết được công thức tính cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường gây bởi dòng điện thẳng dài vô hạn và tại một điểm trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua.

- Viết được công thức tính lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường đều.

- Vẽ được các đường sức từ biểu diễn từ trường của thanh nam châm thẳng, của dòng điện thẳng dài, của ống dây có dòng điện chạy qua và của từ trường đều.

- Xác định được độ lớn, phương, chiều của vector cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường gây bởi dòng điện thẳng dài và tại một điểm trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua.

- Xác định được vector lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua được đặt trong từ trường đều.

-Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

2. Nội dung chương

2.1. Từ trường

2.1.1. Nam châm.

2.1.2. Từ tính của dây dẫn có dòng điện.

2.1.3. Từ trường.

2.1.4. Đường sức từ.

2.1.5. Từ trường trái đất

2.2. Lực từ. Cảm ứng từ

2.2.1. Lực từ.

2.2.2. Cảm ứng từ

2.3. Từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt

2.3.1. Từ trường của dòng điện trong dây dẫn thẳng dài.

2.3.2. Từ trường của dòng điện trong dây dẫn uốn thành vòng tròn.

2.3.3. Từ trường của dòng điện trong ống dây dẫn hình trụ.

2.3.4. Từ trường của nhiều dòng điện.

2.4. Kiểm tra

Chương IV. Cảm ứng điện từ

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả được thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Viết được công thức tính từ thông qua một diện tích và nêu được đơn vị đo từ thông.

Nêu được các cách làm biến đổi từ thông.

- Phát biểu được định luật Fa-ra-đây về cảm ứng điện từ, định luật Len-xơ về chiều dòng điện cảm ứng và viết được hệ thức : $\epsilon_c = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$.

- Nêu được dòng điện Fu-cô là gì.

- Nêu được hiện tượng tự cảm là gì.

- Nêu được độ tự cảm là gì và đơn vị đo độ tự cảm.

- Nêu được từ trường trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua và mọi từ trường đều mang năng lượng.

- Làm được thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Tính được suất điện động cảm ứng trong trường hợp từ thông qua một mạch kín biến đổi đều theo thời gian

- Xác định được chiều của dòng điện cảm ứng theo định luật Len-xơ.

- Tính được suất điện động tự cảm trong ống dây khi dòng điện chạy qua nó có cường độ biến đổi đều theo thời gian.

-Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

2. Nội dung chương

2.1. Từ thông. Cảm ứng điện từ

2.1.1. Từ thông.

2.1.2. Hiện tượng cảm ứng điện từ.

- 2.1.3. Định luật Len – xo về chiều dòng điện cảm ứng.
- 2.1.4. Dòng điện Fu – cô.
- 2.2. Suất điện động cảm ứng
 - 2.2.1. Suất điện động cảm ứng trong mạch kín.
 - 2.2.2. Quan hệ giữa suất điện động cảm ứng và định luật Len – xo.
 - 2.2.3. Chuyển hóa năng lượng trong hiện tượng cảm ứng điện từ
- 2.3. Tự cảm
 - 2.3.1. Từ thông riêng của một mạch kín.
 - 2.3.2. Hiện tượng tự cảm.
 - 2.3.3. Suất điện động tự cảm.
 - 2.3.4. Ứng dụng
- 2.4. Bài tập

Chương V. Dòng điện xoay chiều

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Viết được biểu thức của cường độ dòng điện và điện áp tức thời.
- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện, của điện áp.
- Viết được các công thức tính cảm kháng, dung kháng và tổng trở của đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp và nêu được đơn vị đo các đại lượng này.
- Viết được các hệ thức của định luật Ôm đối với đoạn mạch RLC nối tiếp (đối với giá trị hiệu dụng và độ lệch pha).
- Viết được công thức tính công suất điện và công thức tính hệ số công suất của đoạn mạch RLC nối tiếp.
- Nêu được lí do tại sao cần phải tăng hệ số công suất ở nơi tiêu thụ điện.
- Nêu được những đặc điểm của đoạn mạch RLC nối tiếp khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện.
- Giải được các bài tập đối với đoạn mạch RLC nối tiếp.
- Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều, động cơ điện xoay chiều ba pha và máy biến áp.
- Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

2. Nội dung chương

- 2.1. Đại cương về dòng điện xoay chiều.
 - 2.1.1. Khái niệm về dòng điện xoay chiều.
 - 2.1.2. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều.
 - 2.1.3. Giá trị hiệu dụng.
- 2.2. Các mạch điện xoay chiều.
 - 2.2.1. Mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở.
 - 2.2.2. Mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện.
 - 2.2.3. Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần.
- 2.3. Mạch có R – L – C mắc nối tiếp.
 - 2.3.1. Phương pháp giản đồ Fre – nen.
 - 2.3.2. Mạch điện R – L – C mắc nối tiếp.
- 2.4. Công suất điện tiêu thụ của mạch điện xoay chiều. hệ số công suất.
 - 2.4.1. Công suất của mạch điện xoay chiều.
 - 2.4.2. Hệ số công suất.

2.5. Bài tập

2.6. Kiểm tra

Chương VI. Dao động và sóng điện từ

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và nêu được vai trò của tụ điện và cuộn cảm trong hoạt động của mạch dao động LC.

- Viết được công thức tính chu kì dao động riêng của mạch dao động LC.

- Nêu được dao động điện từ là gì.

- Nêu được năng lượng điện từ của mạch dao động LC là gì.

- Nêu được điện từ trường và sóng điện từ là gì.

- Nêu được các tính chất của sóng điện từ.

- Nêu được chức năng của từng khối trong sơ đồ khối của máy phát và của máy thu sóng vô tuyến điện đơn giản.

- Nêu được ứng dụng của sóng vô tuyến điện trong thông tin, liên lạc.

- Vẽ được sơ đồ khối của máy phát và máy thu sóng vô tuyến điện đơn giản.

- Vận dụng được công thức $T = 2\pi\sqrt{LC}$.

- Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận chính xác, tư duy logic.

2. Nội dung chương

2.1. Mạch dao động.

2.1.1. Mạch dao động.

2.1.2. Dao động điện từ tự do trong mạch dao động.

2.1.3. Năng lượng điện từ.

2.2. Điện từ trường

2.2.1. Mối quan hệ giữa điện trường và từ trường.

2.2.2. Điện từ trường và thuyết Mắc – xoan.

2.3 Sóng điện từ

2.3.1. Sóng điện từ.

2.3.2. Sự truyền sóng vô tuyến trong khí quyển.

2.4. Nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến

2.4.1. Nguyên tắc chung của việc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến.

2.4.2. Sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản.

2.4.3. Sơ đồ khối của một máy thu thanh đơn giản.

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, vật liệu:

- Sách giáo khoa, đề cương bài giảng, tài liệu tham khảo

- Dụng cụ học tập môn vật lý.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

1.1. Về kiến thức:

Được đánh giá qua các bài kiểm tra viết, trắc nghiệm khách quan, tự luận đạt yêu cầu, gồm các nội dung:

- Kiểm tra phần cơ học và điện học để đánh giá khả năng tiếp thu của học sinh .

- Kiểm tra kết thúc môn, đánh giá học sinh có đạt yêu cầu môn học hay không ?

1.2. Về kỹ năng :

- Phân tích yêu cầu đề bài vận dụng khả năng tư duy đưa đến lời giải bài toán
- Tính toán độ chính xác cao

1.3. Về năng lực tự chủ :

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

2. Phương pháp

Đánh giá thông qua kiểm tra trắc nghiệm và 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 trung cấp tốt nghiệp THCS.

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

- Các nội dung liên quan đến biểu thức tính toán, chỉ phân tích, nêu công thức tính, giải thích các công thức và cách sử dụng công thức trong việc giải các bài toán mạch điện.

- Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi chương cần giao bài tập để làm ngoài giờ Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học.

- Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học để tăng hiệu quả dạy học.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Phần cơ học: Chương I,II,III
- Phần nhiệt học : Chương I,II
- Phần điện học: Chương II,III,IV,V

4. Tài liệu tham khảo

- [1] Vật lý 10 (Ban cơ bản) - Lương Duyên Bình, Nguyễn Xuân Chi, Tô Giang, Trần Chí Minh, Vũ Quang, Bùi Gia Thịnh - NXB Giáo dục – 2006.
- [2] Vật lý 11 (Ban cơ bản) - Lương Duyên Bình, Nguyễn Xuân Chi, Vũ Quang, Đàm Trung Đôn, Bùi Quang Hân - NXB Giáo dục – 2006.
- [3] Vật lý 12 (Ban cơ bản) - Lương Duyên Bình, Vũ Quang, Tô Giang, Trần Chí Minh, Ngô Quốc Quỳnh - NXB Giáo dục – 2006.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ năng mềm

Mã số môn học: MH 09

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				

2	mềm				
	2. Phương pháp rèn kỹ năng mềm	1	1		
	2.1. Ngôi sao kỹ năng				
	2.2. Quy tắc 10.000 giờ				
	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 ?				
3	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				
	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 tay, sử dụng danh thiếp				
	2.2. Phỏng vấn, xin việc	5	2,5	2,5	
	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	3	1,5	1,5	
4	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	1
5	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	1 1
	Cộng	30	18	10	2

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

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 10

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 1. Doanh nhân? 1.1. Khái niệm doanh nhân: 1.2. Đặc điểm lao động của doanh nhân 2. Đặc trưng của nghề kinh doanh 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:	7	5 1 0.5 0.5 1.5 0.5 0.5 1 1.5 1 0.5	2 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 1	3 3	1 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 kỹ năng soạn thảo kế hoạch kinh doanh 4. Thực hành:	7	5 3 1 1 1 1.5 0.5	2 2	

IV	Chương 4: Triển khai hoạt động kinh doanh	8	4	3	1
	Tạo lập doanh nghiệp		2		
	1.1 Lập kế hoạch tạo lập doanh nghiệp		1		
	1.2. Lựa chọn hình thức tạo lập doanh nghiệp		1		
	2. Triển khai hoạt động kinh doanh		2		
	2.1.Tổ chức bộ máy quản trị và nhân sự		1		
	2.2. Thiết kế trụ sở và mua sắm trang thiết bị		0.5		
	2.3. Quản trị hoạt động kế toán và chi phí		0.5		
	3. Thực hành:			3	1
	4. Kiểm tra:				
	Cộng	30	18	10	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Nhận thức và phát triển năng lực Doanh nhân Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Hiểu bản chất và đặc điểm lao động của doanh nhân
- Biết cách phát triển năng lực doanh nhân của bản thân
- Biết điểm mạnh, điểm yếu của bản thân để từ đó tìm kiếm sự hỗ trợ từ bên ngoài.
- Nghiêm túc trong nghiên cứu

2. Nội dung:

2.1. Doanh nhân?

2.1.1. Khái niệm doanh nhân:

2.1.2. Đặc điểm lao động của doanh nhân

2.2. Đặc trưng của nghề kinh doanh

2.2.1. Nghề kinh doanh – một nghề cần trí tuệ

2.2.2. Nghề kinh doanh – một nghề cần nghệ thuật

2.2.3. Nghề kinh doanh- một nghề cần có một chút may mắn

2.3. Tư chất của một nhà kinh doanh sẽ thành đạt.

2.4. Chuẩn bị trở thành người chủ doanh nghiệp

2.4.1. Chuẩn bị các tố chất cần thiết

2.4.2. Chuẩn bị các kiến thức cần thiết

2.5. Thực hành:

Chương 2: Hình thành ý tưởng kinh doanh

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả được một ý tưởng kinh doanh
- Đánh giá được điểm mạnh, điểm yếu của bản thân
- Nêu được một số nội dung đánh giá ý tưởng kinh doanh
- 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

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Điện kỹ thuật

Mã môn học: MH 13

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		
IV	Chương 4: Mạch điện xoay chiều một	8	3	4	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	pha				
	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. Đầu 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, điệntử.

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 Thiện - *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 12

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 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: 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	3	3		

	2.3. Các lắp ghép tiêu chuẩn				
	3. Dung sai hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt				
	3.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt	3	3		
	3.2. Nhám bề mặt				
	4. Chuỗi kích thước				
	4.1. Khái niệm chung về chuỗi kích thước	3	2		1
	4.2. Khâu				
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	4	2	1	1

	dụng 3.1. Đồng hồ vạn năng (VOM) 3.2. Mêgôm (MΩ) 3.3. Ampe kìm				
	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 tròn 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 đối 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 tròn
 - 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. Cẩn 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 ; Ampere 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; MΩ; TeraΩ; 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 Bảy - *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 13

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. 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 14

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	1		
	1.3. Cấu tạo của kim loại và hợp kim				
	1.4. Tính chất chung của kim loại và hợp kim				
	2. Gang và thép				
	2.1. Gang	8	5	2	1
	2.2. Thép				
	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	5	4	1	
	3.3. Đồng và hợp kim đồng				
	3.4. Hợp kim làm ổ trượt				
	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 đồ các loại vật liệu cơ khí và vật liệu điện.
- Cọm 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 Hoàng 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: MH15

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	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 SiO_2 .

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 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	8	1	7	

	1. Một số nội dung lý thuyết cơ bản 1.1. Cấu tạo, công dụng và phân loại cưa 1.2. Phương pháp cưa kim loại 1.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục 1.4. Công tác an toàn 2. Thực hành cắt kim loại bằng cưa tay		1	7	
3	Bài 3: Nắn và uốn kim loại 1. Nắn kim loại 1.1. Mục đích và thực chất của việc nắn kim loại 1.2. Các phương pháp nắn kim loại 1.3. Các dạng sai hỏng và an toàn khi nắn kim loại 1.4. Thực hành nắn kim loại 2. Uốn kim loại 2.1. Mục đích và thực chất của việc uốn kim loại 2.2. Cách tính vật liệu uốn 2.3. Các phương pháp uốn kim loại 2.4. Các dạng sai hỏng và an toàn khi uốn kim loại 2.5. Thực hành uốn kim loại	8	1 0.5 0.5	7 3.5 3.5	
4	Bài 4: Đục kim loại 1. Cấu tạo và phân loại đục 2. Kỹ thuật cơ bản khi đục kim loại 2.1. Chọn độ cao ê tô 2.2. Phương pháp cầm đục 2.3. Cầm và thao tác đánh búa 2.4. Phương pháp gá kẹp phôi 2.5. Tư thế đứng đục 2.6. Kỹ thuật điều chỉnh tay cầm đục 3. Mài sửa đục 4. Phương pháp kiểm tra	12	2 1	9 2 1 1	1

	5. Các dạng sai hỏng và an toàn khi đục 6. Thực hành đục rãnh, mặt phẳng trên phôi búa nguội		1	5	
5	Bài 5: Giữa kim loại 1. Khái niệm giữa 2. Kỹ thuật cơ bản khi giữa kim loại 2.1. Chọn chiều cao ê tô 2.2. Vị trí, tư thế đứng giữa 2.3. Phương pháp cầm giữa 2.4. Điều khiển lực ấn khi giữa 2.5. Phương pháp giữa 3. Những dạng phế phẩm thường gặp và quy tắc an toàn khi giữa 4. Thực hành giữa kim loại 4.1. Giữa mặt phẳng vuông góc song song với nhau 4.2. Giữa 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 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	8	3	5	
			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 giữa kim loại;
 - Giữa 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 ê tô

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:

Bảng 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, bảng 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, tỉ 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, giữa, cưa, mài, cắt ren và khoan;

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

- Thực hành: đục, giữa, 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 mỏ 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, tỉ 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;
 - + 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;
- 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	
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	0,5	0,5			
	1.1. Nhiệm vụ					
	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	1,75	0,25	1,5	
	3.2. Bầu lọc không khí				
	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, phễu 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: MD 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 kim;
- 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				
	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 đê, 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 dải 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 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
 - 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 cấu tạo 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 Cần, 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;

[illegible]

	1. Rơ le điện từ 1.1. Công dụng 1.2. Cấu tạo chung 1.3. Nguyên lý làm việc 1.4. Phân loại 1.5. Lựa chọn rơ le điện từ 1.6. Sửa chữa rơ le điện từ	2	0,5	1,5	
	2. Rơ le điện động 2.1. Công dụng 2.2. Cấu tạo 2.3. Nguyên lý làm việc 2.4. Lựa chọn rơ le điện động	2	0,5	1,5	
	3. Rơ le cảm ứng 3.1. Công dụng 3.2. Cấu tạo 3.3. Nguyên lý làm việc 3.4. Lựa chọn rơ le cảm ứng	2	0,5	1,5	
	4. Rơ le nhiệt 4.1. Công dụng 4.2. Cấu tạo 4.3. Nguyên lý làm việc 4.5. Lựa chọn rơ le nhiệt	1	1		
	5. Rơ le thời gian điện từ 5.1. Sơ đồ nguyên lý rơ le thời gian điện từ 5.2. Sơ đồ chân của rơ le thời gian điện từ	1	0,5	0,5	
6	Bài 6. Các mạch điều khiển ứng dụng khí cụ điện hạ thế	16	6	9	1
	1. Lắp ráp, sửa chữa mạch điều khiển động cơ không đồng bộ 3 pha quay một chiều 1.1. Sơ đồ mạch điện 1.2. Lắp ráp mạch điện 1.3. Sửa chữa mạch điện	6	2	4	
	2. Lắp ráp, sửa chữa mạch điều khiển động cơ quay không đồng bộ 3 pha 2 chiều 2.1. Sơ đồ mạch điện 2.2. Lắp ráp mạch điện 2.3. Sửa chữa mạch điện	5	2	3	
	3. Lắp ráp, sửa chữa mạch điện giới hạn hành trình 3.1. Sơ đồ mạch điện 3.2. Lắp ráp mạch điện 3.3. Sửa chữa mạch điện	5	2	2	1
	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 tắt hồ quang điện 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: 4giờ

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 tác 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 lực và chiếu sáng 2.2. Tính toán phụ tải động lực và chiếu sáng cho cơ sở sản xuất nhỏ 3. Tính chọn dây dẫn động lực và chiếu sáng	9 3 1 1 1 1 0,5 0,5 1	3 1,75 1 0,75 0,25 0,25 0,25 0,25	5 1,25 0,25 1 0,75 0,25 0,5 0,75	1

	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 đặt 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.	1	1		
	- Quy ước ký hiệu Đầu – Cuối.				
	- Quy cách bố trí các mối dây ra trên hộp nối				
	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.
- Cảnh 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 cảnh 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 bối 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 Bàng, 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 Kinh 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:

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: 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 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 đặc 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: 90giờ; (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 mỗi 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 mỗi 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	4	2	2	0

	quang				
	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 trữ 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 mối 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 mối 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 mối 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 mối 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 mối nối, đầu cốt

Bài 4: Lắp đặt bảng điện nối

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu:

- Lắp đúng vị trí, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật các thiết bị lên bảng điện nối
- 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 nối
- 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 trù 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, băng 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
- 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
- Hoàng Đình Long (2006), *Kỹ thuật sửa chữa ô tô*, NXB GD

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 Toán	16
MH08 Vật lý	32
MH 09 Kỹ năng mềm	39
MH 10 Khởi sự doanh nghiệp	45
MH 11 Điện kỹ thuật	49
MH 12 Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	54
MH 13 Vẽ kỹ thuật	61
MH 14 Vật liệu kỹ thuật	64
MH 15 An toàn lao động	71
MĐ 16 Thực hành nguội	74
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	88
MĐ 20. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điện máy kéo	98
MĐ 21 Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống truyền động máy kéo	109
MĐ 22 Lắp đặt, sửa chữa khí cụ điện hạ thế	115
MĐ 23 Lắp đặt hệ thống cung cấp điện	126
MĐ 24 Kỹ thuật quấn dây máy điện	136
MĐ 25 Bảo dưỡng vận hành máy nông nghiệp thông dụng	148
MĐ 26 Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện gia dụng	155
MĐ 27 Thực hành điện, điện tử cơ bản	167
MĐ 28 Lắp đặt hệ thống chiếu sáng cơ bản	174
MĐ 29 Thực tập tốt nghiệp	180