BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ GIỚI NINH BÌNH

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo quyết định số /QĐ-TCGNB ngày tháng năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng cơ giới Ninh Bình)

Tên ngành, nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã ngành, nghề: 6520146
Trình độ đào tạo: Cao đẳng
Hình thức đào tạo: Chính quy
Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương
Thời gian đào tạo: 2,5 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Trang bị cho người học kiến thức về tác dụng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các hao mòn hư hỏng thường gặp, phương pháp kiểm tra đánh giá hao mòn hư hỏng, phương pháp chăm sóc bảo dưỡng và sửa chữa cho các chi tiết, bộ phận, cơ cấu, hệ thống trên các máy thi công xây dựng thông dụng (Xúc, Ủi, Lu, San, ...); Biết sử dụng các trang thiết bị chuyên ngành để làm và làm được các công việc của nghề như tháo lắp, đo kiểm tra, chăm sóc bảo dưỡng và sửa chữa cho các chi tiết, bộ phận, cơ cấu, hệ thống trên các máy thi công xây dựng thông dụng; Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc; Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, sức khoẻ nhằm tạo điều kiện cho người học sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các hệ thống, cơ cấu trong máy thi công xây dựng;

+ Hiểu được cách đọc các bản vẽ kỹ thuật và phương pháp tra cứu các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành máy thi công xây dựng;

+ Giải thích được nội dung các công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa máy thi công xây dựng; các chỉ tiêu, tiêu

chuẩn đánh giá chất lượng và phương pháp đo kiểm của chi tiết, hệ thống trong máy thi công xây dựng;

+ Giải thích được các phương pháp chẩn đoán sai hỏng của các cơ cấu và hệ thống trong máy thi công xây dựng;

+ Trình bày được yêu cầu cơ bản và các bước tiến hành khi lập quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa máy thi công xây dựng;

+ Trình bày được nguyên lý, phương pháp vận hành và phạm vi sử dụng các trang thiết bị trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng;

- Kỹ năng:

+ Lựa chọn, sử dụng được các loại dụng cụ và thiết bị đo, kiểm tra, tháo, lắp;

+ Thực hiện được công việc tháo, lắp, kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các cơ cấu và các hệ thống đúng quy trình kỹ thuật, đảm bảo an toàn lao động;

+ Lập được quy trình kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa máy thi công xây dựng đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật và an toàn;

+ Lập được kế hoạch sản xuất; tổ chức và quản lý các hoạt động sản xuất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn an toàn, tiêu chuẩn vệ sinh công nghiệp;

+ Giao tiếp được bằng tiếng Anh trong công việc; sử dụng máy vi tính tra cứu được các tài liệu chuyên môn và soạn thảo văn bản;

+ Làm được các công việc cơ bản của người thợ nguội, thợ hàn và thợ điện phục vụ cho quá trình sửa chữa máy thi công xây dựng;

+ Có khả năng tiếp thu và chuyển giao công nghệ mới trong lĩnh vực máy thi công xây dựng; bồi dưỡng được về kiến thức, kỹ năng nghề cho thợ bậc thấp hơn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Hiểu biết những vấn đề cơ bản về Hiến pháp, Pháp luật của nhà nước;

+ Làm việc độc lập, tự giác chấp hành kỷ luật lao động, lao động có chất lượng và năng suất cao;

+ Tích cực học tập và rèn luyện đạo đức để nâng cao trình độ, đáp ứng yêu cầu của công việc.

+ Thường xuyên rèn luyện thân thể để có đủ sức khỏe học tập và công tác lâu dài;

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- Thợ sửa chữa tại các xí nghiệp bảo dưỡng và sửa chữa máy thi công xây dựng;

- Chuyên viên kỹ thuật tại các công ty vận tải máy thi công xây dựng;

- Nhân viên tư vấn dịch vụ tại các đại lý bán hàng và các trung tâm dịch vụ sau bán hàng của các hãng máy thi công xây dựng;

- Công nhân các nhà máy sản xuất phụ tùng và lắp ráp máy thi công xây dựng;

- Giáo viên giảng dạy trong các cơ sở đào tạo nghề.

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học

- Số lượng môn học, mô đun: 31
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 2650 giờ (90 tín chỉ)
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 435 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2215 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 839 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1716 giờ; Kiểm tra: 95 giờ
- Thời gian khóa học: 2,5 năm

3. Nội dung chương trình:

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ thảo luận	Kiểm tra
I	**Các môn học chung/đại cương**					
MH 01	Giáo dục quốc phòng - An ninh	3	75	36	35	4
MH 02	Tin học	3	75	15	58	2
MH 03	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH 04	Giáo dục chính trị	4	75	41	29	5
MH 05	Tiếng Anh	5	120	42	72	6
MH 06	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
II	**Các môn học, mô đun chuyên môn nghề**					
II.1	***Môn học, mô đun cơ sở***	***14***	***395***	***244***	***135***	***16***
MH 07	Điện kỹ thuật	2	45	33	10	2
MH 08	Cơ ứng dụng	2	45	31	12	2
MH 09	Vẽ kỹ thuật	2	60	41	17	2

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ thảo luận	Kiểm tra
MH 10	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	1	30	21	8	1
MH 11	Vật liệu học	2	45	35	8	2
MH 12	An toàn lao động	1	30	21	8	1
MH 13	Kỹ năng giao tiếp	1	30	21	8	1
MH 14	Tổ chức quản lý sản xuất	1	30	25	4	1
MĐ 15	Nguội cơ bản	1	40	8	30	2
MĐ 16	Hàn cơ bản	1	40	8	30	2
II.2	***Môn học, mô đun chuyên môn***	***57***	***1820***	***438***	***1326***	***56***
MĐ 17	Kỹ thuật chung về máy thi công xây dựng và công nghệ sửa chữa	2	60	30	28	2
MĐ 18	Bảo dưỡng và sửa chữa các cơ cấu của động cơ	6	160	45	109	6
MĐ 19	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát	2	60	20	38	2
MĐ 20	Mạch điện cơ bản	2	60	15	43	2
MĐ 21	Bảo dưỡng và sửa chữa trang bị điện máy thi công xây dựng	6	160	45	109	6
MĐ 22	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống thủy lực	4	120	30	86	4
MĐ 23	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	4	120	30	86	4
MĐ 24	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực	6	160	45	109	6
MĐ 25	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống di chuyển	2	60	20	38	2

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ thảo luận	Kiểm tra
MĐ 26	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái	2	60	20	38	2
MĐ 27	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh	6	160	45	109	6
MĐ 28	Bảo dưỡng, sửa chữa khung bệ buồng điều khiển và thiết bị công tác	3	80	20	57	3
MĐ 29	Vận hành máy thi công xây dựng	1	40	8	30	2
MĐ 30	Chẩn đoán kỹ thuật máy thi công xây dựng	6	160	45	109	6
MĐ 31	Thực tập sản xuất	5	360	20	337	3
	Tổng cộng	**90**	**2650**	**839**	**1716**	**95**

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. 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 người học khi mới nhập trường;
- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở sản xuất;
- Tham gia các hoạt động bổ trợ khác để rèn luyện người học;
- Thời gian và nội dung hoạt động giáo dục ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá như sau:

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ;

		17 giờ 30 đến 19 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, người học 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. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động giáo dục ngoại khóa:

- Để sinh viên có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, cơ sở dạy nghề có thể bố trí cho sinh viên tham quan, học tập tại một số nhà máy, cơ sở sản xuất, công trường thi công xây dựng;

- Để giáo dục truyền thống, mở rộng nhận thức và văn hóa xã hội có thể bố trí cho sinh viên tham quan một số di tích lịch sử, văn hóa, cách mạng, tham gia các hoạt động xã hội tại địa phương;

- Thời gian và nội dung hoạt động giáo dục ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa như sau:

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày
2	Văn hóa, văn nghệ: - Qua các phương tiện thông tin đại chúng - Sinh hoạt tập thể	Ngoài giờ học, từ 19 giờ đến 21 giờ hàng ngày (một buổi/tuần)
3	Hoạt động thư viện:	Tất cả các ngày làm việc trong tuần

	Ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật
5	Thăm quan, dã ngoại	Mỗi học kỳ 1 lần

4.2. Hướng dẫn tổ chức kiển tra hết môn học, mô đun:

- Đối với môn học kiểm tra sau khi học xong, hoặc bố trí vào cuối kỳ, mô đun kiểm tra vào cuối thời gian học;

- Hình thức kiểm tra kết thúc môn học, mô đun: Viết, vấn đáp, trắc nghiệm, bài tập thực hành.

- Thời gian kiểm tra: + Lý thuyết: Không quá 120 phút

+ Thực hành: Không quá 8 giờ

4.3. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:

TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Chính trị	Viết, Trắc nghiệm	Không quá 120 phút
2	Kiến thức, kỹ năng nghề		
	Thi lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp	Viết	Không quá 180 phút
	Thi thực hành nghề nghiệp	Bài thi thực hành	Không quá 08 giờ

4.4. Các chú ý khác:

- Trên cơ sở số môn học, mô đun trong chương trình dạy nghề, các phòng, khoa chức năng xây dựng kế hoạch đào tạo của khóa học, tiến độ năm học và triển khai tiến độ thực hiện hàng tuần, hàng tháng đảm bảo mục tiêu, nội dung chương trình được phê duyệt;

- Khi thực hiện các bài giảng cần phải tuân thủ hình thức giảng dạy theo chương trình dạy nghề đã được phê duyệt./.

HIỆU TRƯỞNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Điện kỹ thuật

Mã môn học: MH 07

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ

(Lý thuyết: 33 giờ; Thực hành: 10 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí của môn học: Môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học chung/đại cương, học sau các môn học/mô đun chuyên môn.

- Tính chất của môn học: Là môn học cơ sở.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy điện trên máy thi công xây dựng;

+ Trình bày được công dụng và phân loại các loại khí cụ điện;

- Về kỹ năng: Vẽ được sơ đồ đấu dây, sơ đồ lắp đặt các mạch điện cơ bản;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ đúng quy định về an toàn khi sử dụng thiết bị điện;

+ Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, tỉ mỉ, cẩn thận, chính xác;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, khoa học trong tính toán;

+ Nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
I	Chương 1: Mạch điện 1 chiều	6	5	1	
	1. Dòng điện và mạch điện 1 chiều	2	2		
	2. Định luật cơ bản trong mạch điện	2	1		
	3. Ghép điện trở và ghép nguồn thành bộ	2	1	1	
II	Chương 2: Điện từ và cảm ứng điện từ	5	4	1	

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
	1. Những khái niệm cơ bản về từ trường	2	1	1	
	2. Hiện tượng cảm ứng điện từ	2	2		
	3. Hiện tượng tự cảm - Hỗ cảm	1	1		
III	Chương 3: Mạch điện xoay chiều	11	8	2	1
	1. Định nghĩa dòng điện xoay chiều	1	1		
	2. Mạch điện xoay chiều thuần điện trở, điện cảm, điện dung	3	3		
	3. Mạch điện xoay chiều 1 pha R-L-C đấu nối tiếp	2	1	1	
	4. Hệ số công suất, ý nghĩa, biện pháp nâng cao hệ số công suất	1	1		
	5. Hệ thống dòng điện xoay chiều 3 pha	1	1		
	6. Phương pháp nối dây mạch điện 3 pha	2	1	1	
	* Kiểm tra kết thúc chương	1			1
IV	Chương 4: Vật liệu điện	3	3	0	
	1. Vật liệu dẫn điện	1	1		
	2. Vật liệu dẫn điện	2	2		
V	Chương 5: Dụng cụ và kỹ thuật đo điện	5	4	1	
	1. Khái niệm về đo lường điện	1	1		
	2. Một số dụng cụ đo thông dụng	2	2		
	3. Phương pháp đo một số đại lượng điện	2	1	1	
VI	Chương 6: Máy điện	10	6	3	1
	1. Máy biến áp	2	1	1	
	2. Máy phát điện đồng bộ	2	2		
	3. Động cơ điện không đồng bộ	2	1	1	
	4. Máy điện 1 chiều	3	2	1	

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
	* Kiểm tra kết thúc chương	1			1
VII	Chương 7: Thiết bị điều khiển và bảo vệ	5	3	2	
	1. Thiết bị điều khiển	2	1	1	
	2. Thiết bị bảo vệ	3	2	1	
Cộng		**45**	**33**	**10**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Mạch điện một chiều Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, nguyên lý sinh ra dòng điện một chiều, các đại lượng cơ bản và các định luật cơ bản của mạch điện một chiều;
- Trình bày được các cách ghép điện trở và ghép nguồn thành bộ;
- Thực hiện nghiêm túc nhiệm vụ học tập, rèn luyện tính cẩn thận và chính xác.

Nội dung chương:

1. Dòng điện và mạch điện 1 chiều
1.1. Khái niệm về dòng điện 1 chiều
1.2. Bản chất của dòng điện trong các môi trường
1.3. Mạch điện, các phần tử tạo thành mạch điện
1.3.1 Định nghĩa mạch điện
1.3.2. Nguồn điện
1.3.3. Dây dẫn
1.3.4. Phụ tải
1.3.5. Các thiết bị phụ trợ
1.4 Các đại lượng đặc trưng cho quá trình chuyển hoá năng lượng.
1.4.1. Cường độ dòng điện
1.4.2. Điện áp
1.4.3. Công suất
2. Định luật cơ bản trong mạch điện
2.1. Định luật Ôm

2.2. Định luật Jun-Lenxơ
3. Ghép điện trở và ghép nguồn thành bộ
3.1. Ghép điện trở
3.2. Ghép nguồn

Chương 2: Điện từ và cảm ứng điện từ Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm về từ trường và các dạng đường sức từ của dòng điện;
- Trình bày được định luật cảm ứng điện từ và các hiện tượng cảm ứng điện từ;
- Viết được biểu thức của sức điện động cảm ứng trong các trường hợp: dòng điện đi trong dây dẫn thẳng, vòng dây, ống dây;
- Giải được bài toán về xác định sức điện động cảm ứng;
- Thực hiện nghiêm túc nhiệm vụ học tập, rèn luyện tính cẩn thận và chính xác.

Nội dung chương:

1. Những khái niệm cơ bản về từ trường
1.1. Từ trường của dòng điện
1.2. Đường sức từ
1.3. Lực của từ trường tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện
2. Hiện tượng cảm ứng điện từ
2.1. Định luật cảm ứng điện từ
2.2. Sức điện cảm ứng trong vòng dây có từ thông biến thiên
2.3.Sức điện động cảm ứng trong dây dẫn thẳng chuyển động cắt từ trường đều
3. Hiện tượng tự cảm - Hỗ cảm
3.1. Hiện tượng tự cảm
3.2. Hiện tượng hỗ cảm

Chương 3: Mạch điện xoay chiều Thời gian: 11 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm về dòng điện xoay chiều và các đại lượng cơ bản đặc trưng cho dòng điện xoay chiều hình sin;
- Trình bày được quan hệ về trị số và về pha giữa dòng điện và điện áp trong mạch điện xoay chiều khi có thuần điện trở, thuần điện cảm và thuần điện dung;

- Trình bày được ý nghĩa của hệ số công suất và các biện pháp nâng cao hệ số công suất;

- Trình bày được sơ đồ đấu nối hệ thống điện xoay chiều ba pha kiểu hình sao (Y) và hình tam giác (Δ) và các mối quan hệ giữa các đại lượng pha và dây;

- Giải được một số bài toán cơ bản về mạch điện xoay chiều;

- Thực hiện nghiêm túc và chuẩn xác, phát huy tính sáng tạo trong học tập.

Nội dung chương:

1. Định nghĩa dòng điện xoay chiều

1.1. Định nghĩa

1.2. Các đại lượng đặc trưng của dòng điện xoay chiều

1.3. Pha và sự lệch pha

2. Mạch điện xoay chiều thuần điện trở, điện cảm, điện dung

2.1. Mạch điện xoay chiều thuần điện trở

2.1.1. Hiện tượng vật lý và quan hệ dòng áp

2.1.2. Định luật ôm

2.1.3. Công suất

2.2. Mạch điện xoay chiều thuần điện cảm

2.2.1. Hiện tượng vật lý và quan hệ dòng áp

2.2.2. Định luật ôm

2.2.3. Công suất

2.3. Mạch điện xoay chiều thuần điện dung

2.3.1. Hiện tượng vật lý và quan hệ dòng áp

2.3.2. Định luật ôm

2.3.3. Công suất

3. Mạch điện xoay chiều 1 pha R-L-C đấu nối tiếp

3.1. Quan hệ dòng áp

3.2. Định luật Ôm-tổng trở

3.3. Công suất

4. Hệ số công suất, ý nghĩa, biện pháp nâng cao hệ số công suất.

4.1. Định nghĩa hệ số công suất

4.2. Ý nghĩa

4.3. Biện pháp nâng cao hệ số công suất

5. Hệ thống dòng điện xoay chiều 3 pha

5.1. Định nghĩa về dòng điện xoay chiều 3 pha

5.2. Ý nghĩa của hệ thống dòng điện xoay chiều 3 pha

6. Phương pháp nối dây mạch điện 3 pha

6.1. Nối hình sao

6.1.1. Khái niệm về các đại lượng cơ bản trong mạch 3 pha
6.1.2. Mối quan hệ giữa các đại lượng dây - pha
6.1.3. Công suất
6.2. Nối hình tam giác
6.2.1. Mối quan hệ giữa các đại lượng dây - pha
6.2.2. Công suất
* Kiểm tra kết thúc chương

Chương 4: Vật liệu điện Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm và tính chất của vật liệu cách điện và dẫn điện;
- Nhận biết và sử dụng đúng các loại vật liệu cách điện và dẫn điện;
- Thực hiện nghiêm túc nhiệm vụ học tập, rèn luyện tính cẩn thận và chính xác.

Nội dung chương:

1. Vật liệu dẫn điện
1.1 Khái niệm
1.2. Tính chất
1.3 Một số loại vật liệu dẫn điện thông dụng
2. Vật liệu cách điện.
2.1 Khái niệm
2.2. Tính chất
2.3 Một số loại vật liệu cách điện thông dụng

Chương 5: Dụng cụ và kỹ thuật đo điện Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm về đo lường điện.
- Nhận dạng và phân loại được môt số dụng cụ đo lường điện thông dụng;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo và đo được các đại lượng dòng điện, điện áp;
- Thực hiện nghiêm túc nhiệm vụ học tập, giữ an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hành.

Nội dung chương:

1. Khái niệm về đo lường điện
1.1. Khái niệm và ý nghĩa của đo lường điện
1.1.1. Khái niệm
1.1.2. Ý nghĩa

1.2 Phân loại và ký hiệu dụng cụ đo
1.2.1. Phân loại
1.2.2. Một số ký hiệu - hướng dẫn sử dụng
2. Một số dụng cụ đo thông dụng
2.1. Ampe kế
2.2. Vôn kế
2.3. Đồng hồ vạn năng
2.4. Công tơ điện
3. Phương pháp đo một số đại lượng điện
3.1. Đo điện áp (một chiều, xoay chiều)
3.2. Đo cường độ dòng điện (một chiều, xoay chiều)
3.3. Đo điện năng

Chương 6: Máy điện Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được định nghĩa về các loại máy điện cơ bản : máy biến áp, máy điện đồng bộ, không đồng bộ và máy điện 1 chiều;
- Mô tả được cấu tạo và giải thích được nguyên lý làm việc của máy biến áp 1 pha, máy phát điện đồng bộ, động cơ không đồng bộ và máy điện 1 chiều;
- Nhận biết và nêu được ứng dụng các loại máy điện cơ bản trong thực tế;
- Vận hành được các máy điện đơn giản;
- Thực hiện nghiêm túc nhiệm vụ học tập, giữ an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hành.

Nội dung chương:

1. Máy biến áp
1.1. Định nghĩa
1.2. Phân loại
1.3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy biến áp 1 pha
1.3.1.Cấu tạo
1.3.2. Nguyên lý làm việc
2. Máy phát điện đồng bộ
2.1. Định nghĩa
2.2.Cấu tạo
2.3. Nguyên lý làm việc của máy phát điện 3 pha
3. Động cơ điện không đồng bộ
3.1. Định nghĩa
3.2 . Phân loại

3.3. Cấu tạo
3.4. Nguyên lý làm việc
4. Máy điện 1 chiều
4.1. Định nghĩa
4.2 . Phân loại
4.3. Cấu tạo
4.4. Nguyên lý làm việc
4.4.1 Nguyên lý làm việc của máy phát điện 1 chiều kích thích song song
4.4.2 Nguyên lý làm việc của động cơ điện 1 chiều kích thích nối tiếp
* Kiểm tra kết thúc chương

Chương 7: Thiết bị điều khiển và bảo vệ Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Mô tả được cấu tạo và giải thích được nguyên lý hoạt động của các thiết bị điều khiển và bảo vệ : nút bấm, cấu chì, công tắc, áp tômát, công tắc tơ;
- Nhận biết được các loại khí cụ trên trong thực tế;
- Sử dụng và đấu nối được một số thiết bị điều khiển trong mạch điện đơn giản: công tắc, cầu chì, áp tômát…;
- Thực hiện nghiêm túc nhiệm vụ học tập, giữ an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hành.

Nội dung chương:

1. Thiết bị điều khiển
1.1. Nút bấm
1.1.1 Công dụng và phân loại
1.1.2 Nguyên tắc cấu tạo và hoạt động
1.2. Công tắc
1.2.1. Công dụng và phân loại
1.2.2. Nguyên tắc cấu tạo và hoạt động
1.3. Công tắc tơ
1.3.1. Công dụng
1.3.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc
2. Thiết bị bảo vệ
2.1.Cầu chì
2.1.2 Công dụng
2.1.3 Phân loại
2.1.3. Nguyên tắc cấu tạo và hoạt động
2.2.Áp tômát

2.2.1 Công dụng
2.2.2 Phân loại
2.2.3. Nguyên tắc cấu tạo và hoạt động
2.3. Rơle điện từ
2.3.1 Công dụng
2.3.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:
   + Phòng học bộ môn Điện kỹ thuật đủ điều kiện thực hành
2. Trang thiết bị máy móc:
   + Máy biến áp 1 pha
   + Máy biến áp 3 pha
   + Máy phát điện đồng bộ
   + Động cơ điện không đồng bộ 1 pha
   + Động cơ điện không đồng bộ 3 pha
   + Máy điện 1 chiều
   + Máy chiếu projector
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- *Vật liệu:*
   + Dây dẫn điện có bọc cách điện d = 1 - 1,6mm
   + Cầu chì các loại
   + Công tắc các loại
   + Áptômát
   + Khởi động từ
   + Rơ le điện từ
   + Pin khô
- *Dụng cụ:*
   + Dụng cụ cầm tay nghề Điện công nghiệp
   + VOM, ampe kìm
   + Máy biến áp 1 pha
   + Nút bấm, công tắc các loại, áp tômát, rơle điện từ, công tắc tơ
- *Học liệu:*

   + Bộ tranh bằng giấy phim trong dùng để dạy điện kỹ thuật.

+ Tài liệu hướng dẫn môn học Điện kỹ thuật.

+ Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thí nghiệm điện kỹ thuật.

+ Giáo trình Điện kỹ thuật.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Các định luật cơ bản trong mạch điện;

+ Phương pháp đo lường điện bằng đồng hồ vạn năng;

+ Đặc điểm của các mạch điện xoay chiều cơ bản*;*

+ Ý nghĩa hệ thống điện 3 pha. Cách nối nguồn và tải 3 pha;

+ Cấu tạo, công dụng và nguyên tắc hoạt động của máy điện 1 chiều;

+ Cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng của một số khí cụ điện điều khiển và bảo vệ.

- Kỹ năng:

+ Ghép nối điện trở và nguồn điện 1 chiều thành bộ;

+ Đấu nối mạch điện 3 pha thành hình sao và tam giác;

+ Đo kiểm tra các đại lượng điện bằng đồng hồ vạn năng, ampe kìm;

+ Đấu nối dây và vận hành máy điện 1 chiều, máy biến áp 1 pha;

+ Đấu nối một số thiết bị điều khiển cơ bản (cầu chì, công tắc, áp tô mát…) trong mạch điện.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm;

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc, không để xảy ra sai sót;

+ Thời gian tham gia học tập.

2. Phương pháp:

+ Hệ thống ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm về điện kỹ thuật;

+ Hệ thống ngân hàng bài tập tự luận về điện kỹ thuật;

+ Thực hành đo điện;

+ Thực hành lắp ráp mạch điện.

+ Đánh giá qua các câu hỏi trắc nghiệm, tự luận và bài thực hành đo kiểm.

+ Đánh giá thông qua số buổi tham gia học tập trên lớp của sinh viên và ý thức tự giác chấp hành các quy định về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp.

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 Công nghệ máy thi công xây dựng

2. Hướng dẫn phương pháp giảng dạy, học tập

- Đối với giáo viên:

+ Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài sinh viên viên cần có kỹ năng nhận dạng các chi tiết, bộ phận và trang thiết bị liên quan.

+ 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. Nội dung về máy điện và thiết bị điện chỉ tập trung vào nhận dạng, tìm hiểu công dụng và cách vận hành.

+ 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.

- Đối với sinh viên:

+ Ý thức tự giác, tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau;

+ Thời gian tham gia học tập;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong học tập.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Điện kỹ thuật là môn học cơ sở gắn liền với một số môn chuyên môn nghề, nội dung của môn học chia làm 7 chương, trọng tâm là các chương 1,3, 5, 6.

- Kết hợp giữa lý thuyết và thí nghiệm, thực hành trên lớp. Nên kết thúc môn học trước môn Bảo dưỡng hệ thống điện.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Hoàng Hữu Thận - *Kỹ thuật điện đại cương* – NXB Đại học và giáo dục chuyên nghiệp – 1991

[2]. Đặng văn Đào , Lê Văn Doanh - *Kỹ thuật điện* – NXB giáo dục – 1999

Giáo trình Kỹ thuật điện - www.ebook.net

[3]. TS. Nguyễn Đình Thắng – *Giáo trình Vật liệu điện* – NXB giáo dục – 2005.

[4].Phạm văn Chới, Bùi Tín Hữu , Nguyễn Tiến Tôn – *Giáo trình khí cụ điện* – NXB Khoa Học Kỹ thuật - 2002

[5]. Bùi Văn Yên - *Thực hành đo điện* - NXB Hải Phòng

[6].Đặng Văn Đào, Trần Khánh Hà, Nguyễn Hồng Thanh – *Giáo trình máy điện*: Sách dùng cho các trường đào tạo hệ trung học chuyên nghiệp – NXB Giáo dục – 2002

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Cơ ứng dụng
Mã môn học: MH 08
Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ
(Lý thuyết: 31 giờ; Thực hành: 12 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí của môn học: Môn học được bố trí giảng dạy sau khi sinh viên học xong các môn học chung.
- Tính chất của môn học: Là môn học cơ sở.

I. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về các hệ tiên đề tĩnh học, điều kiện cân bằng của các hệ lực, khái niệm về ứng suất, các loại ứng suất, điều kiện bền…;

+ Trình bày được kết cấu, đặc điểm làm việc của các loại mối ghép, các cơ cấu truyền động;

- Về kỹ năng: Vận dụng được các kiến thức để giải được các bài toán cơ bản về hệ lực cân bằng, kiểm tra bền khi kéo nén đúng tâm, xoắn;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập.

+ Cẩn thận, khoa học trong tính toán;

III. Nội dung môn học:

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

STT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
Phần I: Cơ học vật rắn tuyệt đối					
1	Chương 1: Những khái niệm cơ bản và các tiên đề tĩnh học	4	3	1	
	1. Những khái niệm cơ bản	1	1		
	2. Các tiên đề tĩnh học	1	1		
	3. Liên kết và phản lực liên kết	2	1	1	

STT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
2	Chương 2: Hệ lực phẳng đồng quy	4	2	2	
	1. Khảo sát hệ lực phẳng đồng quy bằng phương pháp hình học	2	1	1	
	2. Khảo sát hệ lực phẳng đồng quy bằng phương pháp giải tích	2	1	1	
3	Chương 3: Hệ lực phẳng song song – Mô men - Ngẫu lực	8	4	3	1
	1. Hợp hệ lực phẳng song song	2	1	1	
	2. Ngẫu lực	2	1	1	
	3. Mô men của một lực đối với một điểm	1	1		
	4. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng song song	2	1	1	
	* Kiểm tra	1			1
4	Chương 4: Hệ lực phẳng bất kỳ	4	4		
	1. Thu gọn hệ lực phẳng bất kỳ	1	1		
	2. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng bất kỳ	2	2		
	3. Cân bằng ổn định- Hệ số ổn định	1	1		
5	Chương 5: Ma sát	4	3	1	
	1. Ma sát trượt	2	2		
	2. Ma sát lăn	1	1		
	3. Bài tập	1		1	
6	Chương 6: Chuyển động cơ bản của vật rắn	8	6	2	
	1. Chuyển động tịnh tiến của vật rắn	3	3		
	2. Chuyển động quay của vật rắn quanh một trục cố định	3	2	1	

STT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
	3. Chuyển động song phẳng	2	1	1	
Phần II: Chi tiết máy					
7	Chương 7: Máy và cơ cấu máy	13	9	3	1
	1. Những khái niệm về máy và cơ cấu máy	1	1		
	2. Các mối ghép	3	2	1	
	3. Các bộ truyền chuyển động	4	3	1	
	4. Các cơ cấu biến đổi chuyển động	4	3	1	
	* Kiểm tra	1			1
	Cộng	**45**	**31**	**12**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

PHẦN I: CƠ HỌC VẬT RẮN TUYỆT ĐỐI

Chương 1. Những khái niệm cơ bản và các tiên đề tĩnh học Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Phân biệt được các khái niệm vật rắn tuyệt đối, lực, vật rắn cân bằng, hệ lực cân bằng;
- Phát biểu được các tiên đề tĩnh học, các loại liên kết phẳng;
- Xác định được phương, chiều của các phản lực liên kết;
- Nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập.

Nội dung chương:

1. Những khái niệm cơ bản

1.1. Lực

1.2. Vật rắn tuyệt đối

1.3. Vật rắn cân bằng

2. Các tiên đề tĩnh học

2.1. Tiên đề về sự cân bằng

2.2. Tiên đề về thêm bớt hai lực cân bằng

2.3. Tiên đề hình bình hành lực

2.4. Tiên đề lực tác dụng và lực phản tác dụng

3. Liên kết và phản lực liên kết

3.1. Khái niệm
3.2. Các liên kết thường gặp
3.3. Nhận định hệ lực tác dụng lên vật

Chương 2. Hệ lực phẳng đồng quy Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Xác định hợp lực của hệ lực và điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng đồng quy bằng phương pháp hình học và giải tích;
- Giải được bài toán hệ lực phẳng đồng quy cân bằng;
- Cẩn thận, nhạy bén trong tính toán.

Nội dung chương:

1. Khảo sát hệ lực phẳng đồng quy bằng phương pháp hình học
1.1. Định nghĩa
1.2. Hợp lực hai lực đồng qui
1.3. Hợp hệ lực phẳng đồng quy
1.4. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng đồng quy
1.5.Bài tập
2. Khảo sát hệ lực phẳng đồng quy bằng phương pháp giải tích
2.1. Chiếu một lực lên hai trục toạ độ
2.2. Xác định hợp lực của hệ lực phẳng đồng quy bằng phương pháp giải tích.
2.3. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng đồng quy bằng phương pháp giải tích
2.4. Bài tập

Chương 3. Hệ lực phẳng song song – Mô men - Ngẫu lực Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Xác định được trị số và vị trí của hai lực song song cùng và ngược chiều, hợp lực của hệ lực phẳng song song;
- Trình bày được khái niệm ngẫu lực, các tính chất của ngẫu lực, giải được bài toán hệ ngẫu lực phẳng cân bằng;
- Xác định được mômen của một lực đối với một điểm, định lý Va-ri-nhông;
- Cẩn thận trong tính toán;
- Nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập.

Nội dung chương:

1. Hợp hệ lực phẳng song song
1.1. Hợp hai lực cùng chiều

1.2. Hợp hai lực song song ngược chiều
1.3. Hợp hệ lực phẳng song song
2. Ngẫu lực
2.1. Định nghĩa
2.2. Các yếu tố của ngẫu lực
2.3. Tính chất
2.4. Hợp hệ ngẫu lực phẳng
2.5. Điều kiện cân bằng của hệ ngẫu lực phẳng
3. Mômen của một lực đối với một điểm
3.1. Định nghĩa
3.2. Định lý Va-ri-nhông
4. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng song song

* Kiểm tra

Chương 4. Hệ lực phẳng bất kỳ Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được định lý dời lực song song thuận và đảo;
- Phân tích được cách thu gọn hệ lực phẳng bất kỳ về một tâm cho trước, thu gọn hệ về dạng tối giản;
- Biết được các dạng cân bằng của hệ lực phẳng bất kỳ, hệ lực phẳng song song, vận dụng thành thạo các điều kiện cân bằng bài toán;
- Cẩn thận, nhạy bén trong tính toán;
- Nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập.

Nội dung chương:

1. Thu gọn hệ lực phẳng bất kỳ
1.1. Định lý dời lực song song
1.2.Thu hệ lực phẳng bất kỳ về một tâm cho trước
1.3. Thu hệ lực phẳng bất kỳ về dạng tối giản
2. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng bất kỳ
2.1. Điều kiện cân bằng tổng quát
2.2. Các dạng phương trình cân bằng
3. Cân bằng ổn định của vật rắn

Chương 5. Ma sát Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Xác định được lực ma sát và mômen ma sát lăn lớn nhất;
- Giải được bài toán có kể đến ma sát;

- Cẩn thận trong tính toán;
- Nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập.

Nội dung:

1. Ma sát trượt
1.1. Định nghĩa
1.2. Các định luật ma sát trượt
1.3. Điều kiện cân bằng của vật trượt
2. Ma sát lăn
2.1. Định nghĩa
2.2. Các định luật ma sát lăn
2.3. Điều kiện cân bằng của vật lăn – Bài tập

Chương 6. Chuyển động cơ bản của vật rắn *Thời gian: 8 giờ*

Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm về chuyển động tịnh tiến của vật rắn;
- Xác định được các đại lượng đặc trưng trong chuyển động quay quanh trục cố định;
- Xác định được vận tốc và gia tốc của điểm thuộc vật quay;
- Giải được bài toán cụ thể của vật chuyển động quay quanh trục cố định;
- Nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập.

Nội dung chương:

1. Chuyển động tịnh tiến
1.1. Định nghĩa
1.2. Phân loại chuyển động tịnh tiến
2. Chuyển động quay của vật rắn quanh một trục cố định
2.1. Khảo sát chuyển động của vật
2.1.1. Định nghĩa
2.1.2. Phương trình chuyển động
2.1.3. Vận tốc góc
2.1.4. Gia tốc góc
2.1.5. Các chuyển động quay thường gặp
2.2. Khảo sát chuyển động các điểm thuộc vật
3. Chuyển động song phẳng của vật rắn
3.1. Khái niệm
3.2. Khảo sát chuyển động song phẳng bằng phép tịnh tiến và quay đồng thời

PHẦN 2: CHI TIẾT MÁY

Chương 7. Máy và cơ cấu máy *Thời gian:13 giờ*

Mục tiêu:

- Trình bày được những khái niệm cơ bản về chi tiết máy;
- Trình bày được các loại mối ghép;
- Nhận biết các loại truyền động cơ khí: truyền động bánh răng, truyền động xích, truyền động đai;
- Nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập.

Nội dungchương:

1. Những khái niệm cơ bản về máy và cơ cấu máy.
2. Các mối ghép
2.1. Mối ghép hàn
2.2. Mối ghép đinh tán
2.3. Mối ghép ren
2.4. Mối ghép then và then hoa
3. Các bộ truyền chuyển động
3.1. Bộ truyền đai
3.2. Bộ truyền bánh ma sát
3.3. Bộ truyền xích
3.4. Bộ truyền bánh răng
3.5. Bộ truyền trục vít
4. Các cơ cấu biến đổi chuyển động
4.1. Cơ cấu cam
4.2. Cơ cấu culit
4.3. Cơ cấu tay quay con trượt
4.4. Cơ cấu cóc
* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:
   - Phòng học lý thuyết đủ điều kiện, đủ tài liệu tham khảo.
2. Trang thiết bị máy móc:
   + Mô hình các cơ cấu biến đổi chuyển động (cơ cấu tay quay- con trượt, thanh răng – bánh răng, trục vít - bánh vít,…)
   + Mô hình các trục, ổ trục và khớp nối.
   + Mô hình mối ghép ren, then, then hoa.

+ Mô hình các cơ cấu truyền chuyển động quay (bộ truyền đai, xích, bánh răng,…)
+ Máy chiếu projector.
+ Máy vi tính.

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

- *Vật liệu:*

+ Phần mềm hỗ trợ mô phỏng.

- *Học liệu:* Giáo trình Cơ ứng dụng và Cơ kỹ thuật của Nhà xuất bản giáo dục và Nhà xuất bản KHKT.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Các khái niệm cơ bản của cơ học lý thuyết.
+ Hệ tiên đề tĩnh học.
+ Lực, mô men lực, ngẫu lực.
+ Ma sát, trọng tâm vật rắn.
+ Các khái niệm cơ bản của cơ học ứng dụng.
+ Khái niệm, công dụng của các mối ghép bằng đinh tán, bằng hàn và bằng ren.
+ Nhận biết các bộ truyền động và ứng dụng các bộ truyền trong máy thi công mặt đường.

- Kỹ năng:

+ Phân biệt các liên kết.
+ Giải bài toán hệ vật.
+ Xác định trọng tâm vật rắn.
+ Viết phương trình cân bằng hệ lực.
+ Tính toán về kéo (nén) đúng tâm, uốn, xoắn.
+ Tính toán mối ghép bằng đinh tán, bằng hàn và bằng ren.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, trung thực.
+ Thời gian tham gia học tập.

2. Phương pháp:

- Công cụ đánh giá:

+ Hệ thống ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm về cơ học lý thuyết, cơ học ứng dụng.

+ Hệ thống ngân hàng bài tập về liên kết, mô men lực, lực, ma sát, trọng tâm, cân bằng lực, kéo (nén) đúng tâm, uốn, xoắn, độ bền các mối ghép bằng đinh tán, bằng hàn và bằng ren.

- Phương pháp đánh giá:

+ Trắc nghiệm.

+ Tự luận để giải toán.

+ Đánh giá thông qua số buổi tham gia học tập trên lớp của sinh viên và tinh thần tham gia xây dựng bài.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình môn học:

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên cao đẳng Công nghệ máy thi công xây dựng và làm tài liệu tham khảo cho các ngành nghề kỹ thuật khác.

2. Hướng dẫn phương pháp giảng dạy, học tập

- Đối với giáo viên:

+ 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.

+ Khi thực hiện chương trình môn học cần xác định những điểm kiến thức cơ bản, xác định rõ các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng ở từng nội dung.

+ Cần liên hệ kiến thức với thực tế sản xuất và đời sống, đặc biệt là các liên kết trong lĩnh vực vận hành và sửa chữa máy thi công.

- Đối với người hịc:

+ Ý thức tự giác, tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau;

+ Thời gian tham gia học tập;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

Hướng dẫn sinh viên thực hiện các bài toán ứng dụng để tính toán về liên kết, mô men lực, lực, ma sát, trọng tâm, cân bằng lực, kéo (nén) đúng tâm, uốn, xoắn, độ bền các mối ghép bằng đinh tán, bằng hàn và bằng ren.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Cơ ứng dụng trong kỹ thuật – Đặng Việt Cường – Nhà xuất bản KHKT – 2008

[2]. Giáo trình Cơ kỹ thuật – GS.TS. Đỗ Sanh – NXB Giáo dục - 2007

[3]. Giáo trình Cơ học ứng dụng – GS.TS. Đỗ Sanh, Nguyễn Văn Vượng – NXB Giáo dục – 2007.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vẽ kỹ thuật
Mã môn học: MH 09
Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ
(Lý thuyết: 41 giờ; Thực hành: 17 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí giảng dạy sau khi học xong các môn học chung và trước các môn học, mô đun nghề.
- Tính chất: Là môn học cơ sở.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
+ Trình bày được cách thiết lập một bản vẽ mới;
+ Trình bày được các tiêu chuẩn về khung tên, khung bản vẽ, kiểu chữ và nét vẽ;
+ Trình bày được các quy tắc biểu diễn vật thể, chi tiết;
- Về kỹ năng:
+ Vẽ được hình chiếu trục đo của vật thể;
+ Vẽ hình chiếu và sử dụng hình cắt, mặt cắt để biểu diễn cấu tạo bên trong của vật thể;
+ Đọc hiểu được bản vẽ chế tạo và bản vẽ sơ đồ;
+ Vẽ được các bản vẽ chế tạo của chi tiết đơn giản;
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
+ Nghiêm túc trong học tập;
+ Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác, tỉ mỉ trong công việc.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
I	Chương 1: Tiêu chuẩn Việt Nam về trình bày bản vẽ kỹ thuật	4	4		

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
	1. Vật liệu và dụng cụ vẽ	1	1		
	2. Trình tự thiết lập bản vẽ	1	1		
	3.Những tiêu chuẩn trình bày bản vẽ	2	2		
II	Chương 2: Vẽ hình học	5	3	2	
	1. Dựng hình	2	1	1	
	2. Vẽ nối tiếp	3	2	1	
III	Chương 3: Vẽ hình chiếu vuông góc	7	6	1	
	1. Khái niệm về các phép chiếu	1	1		
	2. Hình chiếu của điểm, đường thẳng, mặt phẳng	3	3		
	3. Hình chiếu của các khối hình học	3	2	1	
IV	Chương 4: Giao tuyến của vật thể	6	3	3	
	1. Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học	2	1	1	
	2. Giao tuyến của hai khối hình học	4	2	2	
V	Chương 5: Hình chiếu trục đo	4	3	1	
	1. Khái niệm về hình chiếu trục đo	1	1		
	2. Hình chiếu trục đo xiên cân	1	1		
	3. Hình chiếu trục đo vuông góc đều	2	1	1	
VI	Chương 6: Hình chiếu của vật thể	5	4	1	
	1. Các loại hình chiếu	1	1		
	2. Cách vẽ hình chiếu của vật thể	1	1		
	3. Cách ghi kích thước của vật thể	1	1		
	4. Đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể	2	1	1	

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
VII	Chương 7: Hình cắt và mặt cắt	6	4	1	1
	1. Khái niệm về hình cắt, mặt cắt	1	1		
	2. Hình cắt	2	1	1	
	3. Mặt cắt	1	1		
	4. Hình trích	1	1		
	* Kiểm tra	1	0		1
VIII	Chương 8: Bản vẽ chi tiết	4	3	1	
	1. Các loại bản vẽ cơ khí	1	1		
	2. Hình biểu diễn của chi tiết	1	1		
	3. Kích thước của chi tiết	1	1		
	4. Đọc bản vẽ chi tiết	1	0	1	
IX	Chương 9: Bản vẽ lắp	6	4	2	
	1. Nội dung bản vẽ lắp	1	1		
	2. Các quy ước biểu diễn trên bản vẽ lắp	2	2		
	3. Đọc bản vẽ lắp	3	1	2	
X	Chương 10: Bản vẽ sơ đồ	6	3	3	
	1. Sơ đồ động	2	1	1	
	2. Sơ đồ hệ thống điện	2	1	1	
	3. Sơ đồ hệ thống thủy lực, khí nén	2	1	1	
XI	Chương 11: Bản vẽ công trình nền và móng	7	4	2	1
	1. Bản vẽ công trình xây dựng nền và móng	3	2	1	
	2. Bản vẽ thi công nền và móng	3	2	1	
	* Kiểm tra	1			1
	Cộng	**60**	**41**	**17**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Tiêu chuẩn Việt Nam về trình bày bản vẽ kỹ thuật

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Sử dụng được các dụng cụ và vật liệu vẽ kỹ thuật;
- Xây dựng được trình tự bản vẽ;
- Trình bày được kích thước của các khổ giấy;
- Trình bày được các quy ước về khung bản vẽ, tỷ lệ bản vẽ;
- Chỉ ra được các quy ước về đường nét;
- Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác, tỉ mỉ trong công việc.

Nội dung chương:

1. Vật liệu và dụng cụ vẽ
1.1. Vật liệu vẽ
2.1. Dụng cụ vẽ và cách sử dụng
2. Trình tự thiết lập bản vẽ
3. Những tiêu chuẩn trình bày bản vẽ
3.1. Khổ giấy
3.2. Khung bản vẽ và khung tên
3.3. Tỷ lệ
3.4. Đường nét
3.5. Chữ viết
3.6. Cách ghi kích thước

Chương 2: Vẽ hình học Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Dựng được các đường thẳng song song và vuông góc chia đều đoạn thẳng, đường tròn;
- Trình bày được cách vẽ góc, độ dốc, độ côn, vẽ nối tiếp;
- Vẽ nối tiếp đường thẳng với đường cong hay đường cong với đường cong;
- Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác, tỉ mỉ trong công việc.

Nội dung chương:

1. Dựng hình
1.1. Dựng đường thẳng song song

1.2. Dựng đường thẳng vuông góc
1.3. Chia đều một đoạn thẳng
1.4. Vẽ góc, độ dốc, độ côn
1.5. Chia đều đường tròn
2. Vẽ nối tiếp
2.1. Vẽ cung tròn nối tiếp với hai đường thẳng
2.2. Vẽ cung tròn nối tiếp với một đường thẳng và một cung tròn khác
2.3. Vẽ cung tròn nối tiếp với hai cung tròn khác nhau
2.4. Ứng dụng

Chương 3: Vẽ hình chiếu vuông góc Thời gian: 7 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm về phép chiếu;
- Trình bày được hình chiếu của điểm, đường thẳng, mặt phẳng;
- Vẽ được hình chiếu của các khối hình học;
- Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác, tỉ mỉ trong công việc.

Nội dung chương:

1. Khái niệm về các phép chiếu
1.1. Các phép chiếu
1.2. Phương pháp các hình chiếu vuông góc
2. Hình chiếu của điểm, đường thẳng, mặt phẳng
2.1. Hình chiếu của điểm
2.2. Hình chiếu của đường thẳng
2.3. Hình chiếu của mặt phẳng
3. Hình chiếu của các khối hình học
3.1. Khối đa diện
3.2. Khối tròn

Chương 4: Giao tuyến của vật thể Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được cách xác định giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học;
- Vẽ được giao tuyến của các khối hình học;
- Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác, tỉ mỉ trong công việc.

Nội dung chương:

1. Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học
1.1. Giao tuyến của mặt phẳng với khối đa diện

1.2. Giao tuyến của mặt phẳng với hình trụ
1.3. Giao tuyến của mặt phẳng với hình nón tròn xoay
1.4. Giao tuyến của mặt phẳng với hình cầu
2. Giao tuyến của hai khối hình học
2.1. Giao tuyến của hai khối đa diện
2.2. Giao tuyến của hai khối tròn

Chương 5: Hình chiếu trục đo Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm về hình chiếu trục đo;
- Nhận biết được các phương pháp vẽ hình chiếu trục đo xiên cân;
- Nhận biết được các phương pháp vẽ hình chiếu trục đo vuông góc đều;
- Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác, tỉ mỉ trong công việc.

Nội dung chương:

1. Khái niệm về hình chiếu trục đo
2. Hình chiếu trục đo xiên cân
3. Hình chiếu trục đo vuông góc đều

Chương 6: Hình chiếu của vật thể Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các loại hình chiếu;
- Trình bày được cách vẽ hình chiếu của vật thể;
- Trình bày được cách ghi kích thước của vật thể;
- Biết cách đọc bản vẽ hình chiếu;
- Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác, tỉ mỉ trong công việc.

Nội dung chương:

1. Các loại hình chiếu
1.1. Hình chiếu cơ bản
1.2. Hình chiếu phụ
1.3. Hình chiếu riêng phần
2. Cách vẽ hình chiếu của vật thể
3. Cách ghi kích thước của vật thể
4. Đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể

Chương 7: Hình cắt và mặt cắt Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm về hình cắt và mặt cắt.

- Vẽ được hình cắt, mặt cắt và hình trích của vật thể.

Nội dung chương:

1. Khái niệm về hình cắt, mặt cắt
2. Hình cắt
2.1. Chia theo vị trí mặt phẳng cắt đối với mặt phẳng hình chiếu cơ bản
2.2. Chia theo số lượng mặt phẳng cắt
3. Mặt cắt
3.1. Phân loại
3.2. Ký hiệu và những quy ước về mặt cắt
4. Hình trích
* Kiểm tra

Chương 8: Bản vẽ chi tiết Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các loại bản vẽ cơ khí;
- Trình bày được cách biểu diễn kích thước của chi tiết;
- Đọc được bản vẽ chi tiết;
- Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác, tỉ mỉ trong công việc.

Nội dung chương:

1. Các loại bản vẽ chi tiết
2. Hình biểu diễn của chi tiết
3. Kích thước của chi tiết
4. Đọc bản vẽ chi tiết

Chương 9: Bản vẽ lắp Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được nội dung của bản vẽ lắp;
- Trình bày được các quy ước biểu diễn bản vẽ lắp;
- Biểu diễn được bản vẽ lắp;
- Đọc được bản vẽ lắp;
- Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác, tỉ mỉ trong công việc.

Nội dung chương:

1. Nội dung bản vẽ lắp
1.1. Hình biểu diễn
1.2. Kích thước
1.3. Yêu cầu kỹ thuật
1.4. Bảng kê

1.5. Khung tên
2. Các quy ước biểu diễn trên bản vẽ lắp
3. Đọc bản vẽ lắp
3.1. Tìm hiểu chung
3.2. Phân tích hình biểu diễn
3.3. Phân tích các chi tiết
3.4. Tổng hợp

Chương 10: Bản vẽ sơ đồ Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Chỉ ra được các quy ước trên sơ đồ động, hệ thống điện, hệ thống thủy lực khí nén;
- Đọc được bản vẽ sơ đồ;
- Nghiêm túc trong học tập;
- Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác, tỉ mỉ trong công việc.

Nội dung chương:

1. Sơ đồ động
2. Sơ đồ hệ thống điện
3. Sơ đồ hệ thống thủy lực, khí nén

Chương 11: Bản vẽ công trình nền và móng Thời gian: 7 giờ

Mục tiêu:

- Giải thích được các quy định và ký hiệu quy ước dùng trên bản vẽ kết cấu công trình xây dựng;
- Đọc và vẽ được một số bản vẽ thi công;
- Nghiêm túc trong học tập, trung thực trong kiểm tra;
- Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác, tỉ mỉ trong công việc.

Nội dung chương:

1. Bản vẽ công trình xây dựng nền và móng
1.1. Khái niệm chung
1.2. Nội dung và đặc điểm của bản vẽ
1.3. Trình tự đọc bản vẽ
2. Bản vẽ thi công nền và móng
2.1. Trình tự đọc bản vẽ thi công nền và móng
2.2. Đọc bản vẽ thi công
* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:

Phòng học vẽ kỹ thuật có đầy đủ điều kiện và tài liệu tham khảo.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Các chi tiết cơ khí đơn giản như: Các khối hình trụ, trụ bậc, chóp…
- Mối ghép cơ khí gồm:

+ Ghép ren.

+ Ghép then.

+ Ghép then hoa

+ Ghép chốt.

+ Ghép đinh tán.

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

+ Máy vi tính, máy chiếu projector.

+ Vật liệu: Giấy vẽ, mực vẽ.

+ Dụng cụ: Bảng vẽ, bàn vẽ, thước các loại, com pa, bút chì, tẩy, máy vi tính và phần mềm hỗ trợ, các vật mẫu, các mô hình.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Giao tuyến, mặt cắt.

+ Hình chiếu, hình chiếu trục đo, hình chiếu vuông góc.

+ Phương pháp vẽ hình học, hình chiếu, hình chiếu trục đo, hình chiếu vuông góc.

+ Các ký hiệu trên bản vẽ sơ đồ điện.

+ Các ký hiệu trên bản vẽ sơ đồ động

+ Các ký hiệu trên bản vẽ sơ đồ thủy lực

- Kỹ năng:

+ Đọc bản vẽ.

+ Thiết lập được các bản vẽ theo tiêu chuẩn.

+ Vẽ hình chiếu, hình chiếu trục đo, hình chiếu vuông góc, giao tuyến, mặt cắt.

+ Đọc và phân tích các bản vẽ sơ đồ đơn giản.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Ý thức tự giác, tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau;

+ Thời gian tham gia học tập;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Phương pháp:

- Công cụ đánh giá:

+ Hệ thống ngân hàng bài tập vẽ hình chiếu, hình chiếu trục đo, hình chiếu vuông góc, giao tuyến, mặt cắt.

+ Hệ thống ngân hàng bài tập đọc và vẽ sơ đồ.

- Phương pháp đánh giá:

+ Trình bày bản vẽ trên giấy theo yêu cầu.

+ Đọc các bản vẽ cụ thể cho trước.

+ Đánh giá thông qua số buổi tham gia học tập trên lớp của sinh viên và tinh thần tham gia xây dựng bài.

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 sinh viên cao đẳng Công nghệ máy thi công xây dựng và làm tài liệu tham khảo cho các nghề thuộc các ngành nghề kỹ thuật.

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

- Đối với giáo viên:

Để đạt yêu cầu môn học các giáo viên cần chú ý các vấn đề sau:

+ Đây là môn học trừu tượng, phức tạp mang tính thực hành cao, sinh viên phải tư duy sáng tạo vận dụng kiến thức lý thuyết để làm bài tập vì vậy cần phải sử dụng một số phương pháp sau:

+ Sừ dụng mô hình, vật mẫu;

+ Sử dụng công nghệ thông tin, công nghệ dạy học để mô phỏng hóa bài giảng;

+ Rèn luyện cẩn thận, tỉ mỉ, không bỏ sót cho sinh viên.

+ 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:

+ Ý thức tự giác, tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau;

+ Thời gian tham gia học tập;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các tiêu chuẩn của bản vẽ.
- Hình chiếu, giao tuyến, mặt cắt.
- Giao điểm của đường với mặt và giao tuyến của hai mặt, hai khối.
- Đọc các bản vẽ chi tiết, phân tích bản vẽ hình chiếu, mặt cắt.
- Vẽ các bản vẽ theo tiêu chuẩn: vẽ hình chiếu, vẽ hình chiếu trục đo, vẽ hình chiếu vuông góc, vẽ mặt cắt, vẽ giao tuyến đúng quy định kỹ thuật.
- Phân tích và đọc được các bản vẽ sơ đồ cơ bản như: sơ đồ điện, sơ đồ nguyên lý, sơ đồ thủy lực.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Giáo trình vẽ kỹ thuật; hệ thống bài tập, các bản vẽ mẫu khổ lớn.

[2]. Trần Hữu Quế -Vẽ kỹ thuật, NXB Giáo dục – 2005

[3]. Nguyễn Quang Lập, Nguyễn Thị Thảo, Nguyễn Phương Tú, Tài liệu Vẽ kỹ thuật, NXB Lao động – Xã hội, 2005.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật
Mã môn học: MH 10
Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ
(Lý thuyết: 21 giờ; Thực hành: 8 giờ; Kiểm tra: 1 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Bố trí vào năm học thứ nhất sau khi học xong các môn Vẽ kỹ thuật, Cơ ứng dụng, Vật liện học, Điện kỹ thuật và trước khi học các môn học/mô đun chuyên môn nghề.
- Tính chất: Là môn học cơ sở.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được nội dung cơ bản của hệ thống lắp ghép bề mặt trơn;

+ Tính toán được trị số độ dôi, độ hở của mối ghép;

+ Tra được bảng dung sai lắp ghép tiêu chuẩn;

+ Giải thích được các ký hiệu lắp ghép tiêu chuẩn của bề mặt trơn, then hoa, ren…;

- Về kỹ năng:

+ Sử dụng các dụng cụ đo để đo các loại kích thước;

+ Cẩn thận trong tính toán;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Nghiêm túc trong học tập và thi cử.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép	6	6		
	1. Kích thước, sai lệch giới hạn, dung sai lắp ghép	3	3		
	2. Lắp ghép và biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai trong lắp ghép	3	3		
2	Chương 2: Hệ thống dung sai, hệ thống lắp ghép bề mặt trơn	5	5		
	1. Hệ thống dung sai	1	1		
	2. Hệ thống lắp ghép	3	3		
	3. Phạm vi ứng dụng của lắp ghép tiêu chuẩn	1	1		
3	Chương 3: Dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt	6	5		1
	1. Dung sai hình dạng, vị trí	2	2		
	2. Nhám bề mặt	4	3		
	* Kiểm tra hết môn				1
4	Chương 4: Kỹ thuật đo lường	13	5	8	
	1. Khái niệm về đo lường	0,5	0,5		
	2. Đơn vị đo lường, hệ thống đơn vị đo	0,5	0,5		
	3. Phương pháp đo	0,5	0,5		
	4. Dụng cụ đo thông dụng	11,5	3,5	8	
Cộng		**30**	**21**	**8**	**1**

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm về kích thước sai lệch giới hạn và dung sai chi tiết;

- Trình bày được đặc tính các nhóm lắp ghép;
- Vẽ được sơ đồ lắp lỏng, lắp chặt, lắp trung gian;
- Viết được các công thức tính trị số độ dôi (độ hở) và dung sai mối ghép;
- Cẩn thận trong tính toán.

Nội dung chương:

1. Kích thước, sai lệch giới hạn, dung sai lắp ghép
1.1. Khái niệm về tính lắp lẫn trong chế tạo cơ khí
1.2. Kích thước, sai lệch giới hạn, dung sai lắp ghép
2. Lắp ghép và biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai trong lắp ghép
2.1. Khái niệm chung về lắp ghép
2.2. Các nhóm lắp ghép
2.3. Biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai trong lắp ghép

Chương 2: Hệ thống dung sai, hệ thống lắp ghép bề mặt trơn

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các cấp dung sai tiêu chuẩn;
- Viết và giải thích được công thức tính trị số dung sai tiêu chuẩn;
- Trình bày được khái niệm, đặc điểm, miền dung sai hệ cơ bản;
- Giải được các bài tập hệ cơ bản;
- Tra được bảng dung sai tiêu chuẩn;
- Nhận biết được các kiểu lắp ghép tiêu chuẩn;

Nội dung chương:

1. Hệ thống dung sai
1.1. Trị số dung sai tiêu chuẩn
1.2. Cấp dung sai tiêu chuẩn
1.3. Kích thước danh nghĩa tiêu chuẩn
2. Hệ thống lắp ghép
2.1. Hệ thống lỗ cơ bản
2.2. Hệ thống trục cơ bản
2.3. Các nhóm lắp ghép tiêu chuẩn
2.4. Ký hiệu sai lệch, ký hiệu lắp ghép tiêu chuẩn trên bản vẽ
3. Phạm vi ứng dụng của lắp ghép tiêu chuẩn
3.1. Lắp lỏng tiêu chuẩn
3.2. Lắp trung gian tiêu chuẩn
3.2. Lắp chặt tiêu chuẩn

Chương 3: Dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Nhận biết và giải thích được các ký hiệu sai lệch hình dạng, vị trí trên bản vẽ kỹ thuật;
- Trình bày được ảnh hưởng của nhám bề mặt đến tuổi thọ của chi tiết máy;
- Giải thích và tra bảng được cấp độ nhám trên bản vẽ kỹ thuật;
- Nghiêm túc trong học tập, trung thực trong thi cử.

Nội dungchương:

1. Dung sai hình dạng, vị trí
1.1. Nguyên nhân dẫn đến các sai số khi gia công
1.2. Sai lệch hình dạng
1.3. Sai lệch vị trí bề mặt
1.4. Ký hiệu dung sai, sai lệch hình dạng, vị trí trên bản vẽ kỹ thuật
1.5. Xác định dung sai hình dạng, vị trí trong thiết kế
2. Nhám bề mặt
2.1. Khái niệm nhám bề mặt
2.2. Ảnh hưởng của nhám bề mặt
2.3. Chỉ tiêu đánh giá nhám bề mặt
2.4. Ký hiệu nhám trên bản vẽ kỹ thuật
* Kiểm tra

Chương 4: Kỹ thuật đo lường Thời gian: 13 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày các kiến thức cơ bản về cơ sở đo lường trong kỹ thuật;
- Sử dụng các dụng cụ đo như thước dây, thước lá, thước cặp, panme để đo độ dài, khe hở, kích thước, đường kính của chi tiết.

Nội dung chương:

1. Khái niệm về đo lường
2. Đơn vị đo lường, hệ thống đơn vị đo
3. Phương pháp đo
4. Dụng cụ đo thông dụng
1.1.Thước lá
1.2.Thước cặp
1.3.Panme
* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:

Phòng học lý thuyết đủ điều kiện, đủ tài liệu tham khảo.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Chi tiết trục có kích thước: L =200; ∅10÷ ∅40 với độ nhám khác nhau.
- Chi tiết ống có kích thước: L =200; ∅20÷∅40 với độ dày, độ nhám khác nhau.
- Vòng bi, thép thanh có chiều dày, độ nhám khác nhau.

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

- Thước lá, ê ke, căn mẫu.
- Thước cặp các loại.
- Panme các loại.
- Máy chiếu projector.
- Máy vi tính.
- Giáo trình;
- Tài liệu hướng dẫn sinh viên.

4. Các điều kiện khác:

- Phòng thực hành đo lường có 25-30 vị trí;
- Các cơ sở sản xuất cơ khí;
- Các xưởng thực tập.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Các ký hiệu, qui ước, đặc tính, nhóm lắp ghép, các qui định lắp ghép và các sai lệch hình dáng, vị trí, nhám bề mặt;

+ Cách tính toán độ hở, độ dôi, dung sai lắp ghép hình trụ trơn, dung sai lắp ghép ổ lăn, dung sai lắp ghép then- then hoa, dung sai truyền động bánh răng, các mối ghép bu lông, đinh tán và mối ghép hàn.

- Kỹ năng:

+ Tra bảng dung sai;

+ Nhận biết các loại dụng cụ đo;

+ Sử dụng các dụng cụ đo;

+ Kết quả đo chính xác.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Ý thức tự giác, tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau;

+ Thời gian tham gia học tập;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Phương pháp:

- Công cụ đánh giá:

+ Hệ thống ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm về dung sai lắp ghép và đo lường;

+ Hệ thống ngân hàng bài tập về tính toán dung sai;

+ Thực hành các bài tập đo kiểm.

- Phương pháp đánh giá:

+ Trắc nghiệm;

+ Tự luận để giải toán.

+ Đánh giá thông qua số buổi tham gia học tập trên lớp của sinh viên và tinh thần tham gia xây dựng bài.

VI. Hướng dẫn sử dụng

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng Công nghệ máy thi công xây dựng.

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

- Đối với giáo viên:

Môn học Dung sai lắp ghép gồm lý thuyết và thực hành. Sử dụng phương pháp diễn giải là chính, có kết hợp giữa diễn giải và trực quan sinh động để sinh viên có điều kiện tiếp thu bài, nâng cao trình độ đo.

- Đối với người học:

+ Ý thức tự giác, tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau;

+ Thời gian tham gia học tập;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Những khái niệm cơ bản của Dung sai lắp ghép;
- Tính toán độ dôi, độ rơ;
- Phương pháp sử dụng các dụng cụ đo kiểm thông dụng

- Phương pháp đo kiểm.

4.Tài liệu tham khảo:

[1]. Ninh Đức Tốn- Dung sai và lắp ghép-NXBGD 2005;

[2]. Ninh Đức Tốn- Hướng dẫn bài tập dung sai, Trường ĐHBK Hà Nội 2004;

[2]. Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ-Vẽ kỹ thuật cơ khí T1,T2-NXB KHKT-2007;

[3]. PGS Hà Văn Vui – Dung sai & lắp ghép – NXB KHKT – 2003;

[4]. Dung sai lắp ghép và đo lường kĩ thuật, NXB Giáo dục;

[5]. Giáo trình dung sai lắp ghép và kĩ thuật đo lường, NXB Giáo dục, 2005.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vật liệu học
Mã môn học: MH 11
Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ
(Lý thuyết: 40 giờ; Thực hành: 3 giờ, Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Vật liệu cơ khí là môn cơ sở được bố trí vào năm học thứ nhất song song với các môn cơ sở khác như: Vẽ kỹ thuật, Dung sai, Cơ ứng dụng. Môn học nghiên cứu về kim loại đen, kim loại màu, vật liệu phi kim loại, nhiên liệu động cơ đốt trong, dầu, mỡ làm cơ sở cho việc tiếp thu các môn học khác và các mô đun nghề.
- Tính chất: Là môn học cơ sở.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được đặc điểm, tính chất của một số vật liệu thông dụng trong cơ khí;

+ Giải thích kí hiệu và nêu được công dụng của các loại vật liệu cơ khí;

- Về kỹ năng:

Phân biệt được các loại vật liệu thường dùng trong ngành vận hành máy thi công nề và các ngành cơ khí khác.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Nghiêm túc trong học tập và thi cử.

III. Nội dung môn học

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
I	Chương 1: Khái niệm cơ bản, tính chất chung của kim loại và hợp kim	4	4		
	1. Cấu tạo của kim loại và hợp kim				
	2. Tính chất chung của kim loại và hợp kim				
III	Chương 2: Gang	8	8		

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
	1. Quá trình luyện gang và ảnh hưởng của các nguyên tố hoá học đến tính chất của gang				
	2. Các loại gang thường dùng				
IV	Chương 3: Thép	10	9	1	
	1. Quá trình luyện thép và ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đến tính chất của thép				
	2. Thép các bon				
	3. Thép hợp kim				
VI	Chương 4: Kim loại màu và hợp kim màu	6	5		1
	1. Đồng và hợp kim đồng				
	2. Nhôm và hợp kim nhôm				
	3. Hợp kim đỡ sát, magiê và hợp kim magiê				
	* Kiểm tra		1		1
VII	Chương 5: Ăn mòn kim loại, phương pháp chống ăn mòn kim loại	3	3		
VIII	Chương 6: Vật liệu phi kim loại	3	3		
	1. Khái niệm				
	2. Chất dẻo, cao su, amiăng, da thuộc, gỗ				
IX	Chương 7: Nhiên liệu.	5	4	1	
	1. Khái niệm				
	2. Nhiên liệu xăng				
	3. Nhiên liệu Diesel				
X	Chương 8: Dầu và mỡ.	6	4	1	1
	1. Dầu				
	2. Mỡ				
	* Kiểm tra		1		1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
Cộng		**45**	**40**	**3**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Khái niệm cơ bản, tính chất chung của kim loại và hợp kim

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được tầm quan trọng của kim loại và hợp kim;
- Trình bày được cấu tạo mạng tinh thể của kim loại và hợp kim;
- Trình bày được tính chất chung của kim loại và hợp kim;
- Nêu được các phương pháp thử kim loại và hợp kim;
- Nghiêm túc, tự giác trong học tập .

Nội dung chương:

1. Cấu tạo của kim loại và hợp kim
1.1. Tầm quan trọng của kim loại và hợp kim
1.2. Cấu tạo kim loại và hợp kim
2. Tính chất chung của kim loại và hợp kim
2.1. Tính chất cơ học
2.2. Tính chất lý học
2.3. Tính chất hoá học
2.4. Tính công nghệ

Chương 2: Gang Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quá trình luyện gang;
- Phân tích ảnh hưởng của các nguyên tố hoá học đến tính chất của gang;
- Trình bày được tính chất và công dụng các loại gang;
- Giải thích được ký hiệu các loại gang.
- Nghiêm túc, tự giác trong học tập .

Nội dung chương:

1. Quá trình luyện gang và ảnh hưởng của các nguyên tố hoá học đến tính chất của gang

1.1. Sơ lược quá trình luyện gang
1.2. Ảnh hưởng các nguyên tố hoá học đến tính chất của gang
2. Các loại gang thường dùng
2.1. Gang trắng
2.2. Gang xám
2.3. Gang biến tính
2.4. Gang dẻo
2.5. Gang cầu

Chương 3: Thép Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Nêu sơ lược quá trình luyện thép;
- Phân tích được ảnh hưởng của các nguyên tố hoá học đến tính chất của thép;
- Trình bày tính chất và công dụng của các loại thép cacbon;
- Giải thích được ký hiệu các loại thép cacbon;
- Trình bày được tính chất và công dụng các loại thép hợp kim;
- Giải thích được ký hiệu các loại thép hợp kim;
- Nghiêm túc, tự giác trong học tập .

Nội dung chương:

1. Quá trình luyện thép và ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đến tính chất của thép
1.1. Sơ lược quá trình luyện thép
1.2. ảnh hưởng của các nguyên tố hoá học đến tính chất của thép
2. Thép các bon
2.1. Phân loại thép cacbon
2.2. Các loại thép cacbon thường dùng
3. Thép hợp kim
3.1. Phân loại thép hợp kim
3.2. Các loại thép hợp kim thường dùng
3.3. Thép hợp kim đặc biệt
4. Thực hành

Chương 4: Kim loại màu và hợp kim màu Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được đặc điểm, tính chất, công dụng của đồng và hợp kim đồng;
- Giải thích được ký hiệu đồng nguyên chất và hợp kim đồng;

- Trình bày được tính chất, ký hiệu, công dụng của nhôm và hợp kim nhôm;
- Giải thích được ký hiệu nhôm và hợp kim nhôm;
- Trình bày được tính chất, ký hiệu, công dụng của hợp kim đỡ sát và hợp kim magiê;
- Giải thích được ký hiệu hợp kim đỡ sát và hợp kim magiê.
- Nghiêm túc, tự giác trong học tập .

Nội dung chương:

1. Đồng và hợp kim đồng
1.1. Đồng
1.2. Hợp kim đồng
2. Nhôm và hợp kim nhôm
2.1. Nhôm
2.2. Hợp kim nhôm
3. Hợp kim đỡ sát, magiê và hợp kim magiê
3.1. Hợp kim đỡ sát
3.2. Hợp kim magiê
* Kiểm tra

Chương 5: Ăn mòn kim loại, phương pháp chống ăn mòn kim loại

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu được tác hại ăn mòn kim loại;
- Trình bày được các phương pháp chống ăn mòn kim loại;
- Nghiêm túc, tự giác trong học tập.

Nội dung chương:

1. Ăn mòn kim loại
1.1. Hiện tượng
1.2. Nguyên nhân
1.3. Tác hại của ăn mòn kim loại
2. Phương pháp chống ăn mòn kim loại
2.1. Phủ bằng lớp kim loại
2.2. Phủ bằng lớp phi kim loại

Chương 6: Vật liệu phi kim loại Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm, tính chất, công dụng của vật liệu phi kim loại;
- Giải thích được các ký hiệu;

- Nghiêm túc, tự giác trong học tập .

Nội dung chương:

1. Khái niệm
2. Chất dẻo, cao su, amiăng, da thuộc, gỗ

2.1. Chất dẻo

2.2. Cao su

2.3. Da thuộc

2.4. Gỗ

Chương 7: Nhiên liệu Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, đặc điểm, ký hiệu và công dụng các loại nhiên liệu;
- Nhận dạng và phân biệt được các loại nhiên liệu;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tác phong học tập tích cực.

Nội dung chương:

1. Khái niệm
2. Xăng

2.1. Công dụng

2.2. Ký hiệu

2.3. Phân loại

3. Diesel

3.1. Công dụng

3.2. Ký hiệu

3.3. Phân loại

4. Thực hành

Chương 8: Dầu và mỡ Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, công dụng, tính chất của các loại dầu bôi trơn;
- Phân biệt được các loại dầu bôi trơn;
- Lựa chọn được các loại dầu bôi trơn phù hợp cho các loại động cơ;
- Rèn tính cẩn thận, tỷ mỷ, tác phong công nghiệp.

Nội dung chương:

1. Dầu

1.1. Nhận biết

1.2. Phân loại
1.3. Công dụng
1.4. Ký hiệu
1.5. Cách sử dụng và bảo quản
2. Mỡ
2.1. Nhận biết
2.2. Phân loại
2.3. Công dụng
2.4. Ký hiệu
2.5. Cách sử dụng và bảo quản
3. Thực hành
* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:

Lớp học với đầy đủ các điều kiện và tài liệu cần thiết.

3. Trang thiết bị máy móc:

Phòng thí nghiệm vật liệu với đầy đủ các máy thí nghiệm.

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

- Vật liệu: Các mẫu kim loại (gang, thép, kim loại màu…)
- Các mẫu dầu bôi trơn, dầu thủy lực, dầu phanh, nhiên liệu xăng, diesel…
- Dụng cụ: máy chiếu projector, máy vi tính.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

Khái niệm, đặc điểm, tính chất, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của các loại Hợp kim đồng, nhôm và hợp kim, Thép các bon dụng cụ nhiên liệu, vật liệu bôi trơn thường dùng trên máy thi công xây dựng.

- Kỹ năng:

Phân biệt Hợp kim đồng, nhôm và hợp kim các loại nhiên liệu và vật liệu bôi trơn thường dùng trong vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa máy thi công xây dựng.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong kiểm tra và thử nhiên liệu, vật liệu bôi trơn;

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc, luôn quan tâm đúng và đủ, không để xảy ra sai sót.

2. Phương pháp:

+ Hệ thống ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm về vật liệu học;

+ Kiểm tra bằng phương pháp trắc nghiệm.

+ Đánh giá thông qua số buổi tham gia học tập trên lớp của sinh viên và tinh thần tham gia xây dựng bài.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Môn học sử dung cho chương trình đào tạo nghề trình độ cao đẳng Công nghệ máy thi công xây dựng và làm tài liệu tham khảo cho thuộc nhóm nghề liên quan.

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

- Đối với giáo viên:

+ Môn học có liên quan đến mô đun nghề nên khi lập kế hoạch bài giảng giáo viên phải chỉ rõ phần kiến thức liên quan để sinh viên vận dụng

+ Khi thực hiện giảng dạy thì tuỳ theo đối tượng sinh viên (Ngành, nghề đào tạo) mà lấy ví dụ sao cho phù hợp với thực tiễn sản xuất

- Đối với người học:

+ Ý thức tự giác, tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau;

+ Thời gian tham gia học tập;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong học tập.

3. Những trọng tâm chương trình môn học cần chú ý:

- Tính chất, kí hiệu, công dụng của kim loại đen, kim loại màu, vật liệu phi kim loại được sử dụng trong ngành cơ khí;

- Một số phương pháp nhiệt luyện cơ bản: Tôi, ủ gang và thép để ứng dụng cho việc chế tạo và sửa chữa một số dụng cụ thông dụng trong ngành cơ khí.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Vật liệu cơ khí và công nghệ kim loại, NXB giáo dục Hà Nội;

[2]. Kim loại học và nhiệt luyện, NXB Đại học và THCN, Hà Nội 1979;

[3]. Công nghệ, vật liệu cơ bản trong ngành cơ khí, NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội, 2000;

[4]. Giáo trình vật liệu cơ khí, NXB Lao động – Xã hội, 2005;

[5]. Giáo trình vật liệu công nghệ cơ khí, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2005;

[6]. Vật liệu và công nghệ hàn, NXB Khoa học và kĩ thuật, 2005;

[7]. Sổ tay dầu, mỡ bôi trơn.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: An toàn lao động
Mã môn học: MH 12
Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ
(Lý thuyết: 21 giờ; Thực hành: 8 giờ; Kiểm tra: 1 giờ)

I. Vị trí tính chất môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí giảng dạy sau khi sinh viên học xong các môn học chung, song song với các môn học/mô đun cơ sở và trước các môn học, mô đun kỹ thuật chuyên môn.
- Tính chất của môn học: Là môn học kỹ thuật cơ sở.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

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

+ Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn lao động trong gia công cơ khí, an toàn điện, thiết bị nâng hạ và phòng chống cháy nổ

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về công tác tổ chức bảo hộ lao động

+ Giải thích đúng các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe, các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và các biện pháp an toàn lao động

- Về kỹ năng:

+ Phân tích và phát hiện được một số tình huống không an toàn trong lao động

+ Nhận dạng được các dụng cụ, thiết bị phòng cháy, chữa cháy và bảo hộ lao động thông dụng

+ Phương pháp sơ cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động và nạn nhân bị điện giật.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về kỹ thuật an toàn lao động

+ Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Chương 1: Ý nghĩa công tác bảo hộ lao động và vệ sinh công nghiệp	2	2	0	0
	1. Ý nghĩa công tác bảo hộ lao động và vệ sinh công nghiệp	1	1		
	2. Nội dung công tác bảo hộ lao động và vệ sinh công nghiệp	1	1		
II	Chương 2: Những nguyên nhân gây tai nạn lao động - Bệnh nghề nghiệp và biện pháp phòng ngừa	8	6	2	
	1. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động.	1	1		
	2. Ảnh hưởng của bụi, tiếng ồn và rung động.	1	1		
	3. Ảnh hưởng của điện từ trường và hoá chất độc.	1	1		
	4. Ảnh hưởng của ánh sáng, màu sắc và gió.	1	1		
	5. Các biện pháp phòng ngừa tại nạn lao động và bệnh nghề nghiệp	4	2	2	
III	Chương 3: Kỹ thuật an toàn lao động	9	5	4	
	1. Kỹ thuật an toàn trong nghề công nghệ máy thi công xây dựng	2	1	1	
	2. Kỹ thuật an toàn điện.	1	1		
	3. Kỹ thuật an toàn thiết bị nâng hạ.	2	1	1	
	4. Sơ cứu bênh nhân bị tai nạn lao động.	4	2	2	
IV	Chương 4: Vệ sinh công nghiệp	4	4		
	1. Mục đích, ý nghĩa của công tác vệ sinh công nghiệp.	2	2		
	2. Các nhân tố ảnh hưởng và biện pháp phòng chống bệnh nghề nghiệp.	2	2		
V	Chương 5: Phòng chống cháy nổ	7	4	2	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1. Mục đích, ý nghĩa của phòng chống cháy nổ.	1	1		
	2. Nguyên nhân gây ra cháy nổ.	2	2		
	3. Biện pháp phòng chống cháy nổ.	3	1	2	
	* Kiểm tra	1			1
Cộng		**30**	**21**	**8**	**1**

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Ý nghĩa công tác bảo hộ lao động và vệ sinh công nghiệp

Thời gian: 02 giờ

Mục tiêu:

- Nhận biết được tầm quan trọng của công tác bảo hộ lao động;
- Trình bày được nội dung của công tác bảo hộ lao động;
- Thực hiện nghiêm túc các nhiệm vụ học tập.

Nội dung chương:

1. Tính chất công tác bảo hộ lao động và vệ sinh công nghiệp
2. Nội dung công tác bảo hộ lao động và vệ sinh công nghiệp

Chương 2: Những nguyên nhân gây tai nạn lao động - Bệnh nghề nghiệp và biện pháp phòng ngừa Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Nhận biết các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp;
- Chỉ ra được các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp;
- Thực hiện nghiêm túc các nhiệm vụ học tập.

Nội dung chương:

1. Nguyên nhân gây tai nạn lao động - Bệnh nghề nghiệp

1.1. Khái niệm về điều kiện lao động, tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp

1.2. Nguyên nhân gây tai nạn lao động.

2. Ảnh hưởng của bụi, tiếng ồn và rung động.

2.1. Ảnh hưởng của bụi

2.2. Tiếng ồn trong sản xuất

2.3. Rung động trong sản xuất
3. Ảnh hưởng của điện từ trường và hoá chất độc.
3.1. Điện từ trường
3.2. Hoá chất độc
4. Ảnh hưởng của ánh sáng, màu sắc và gió.
4.1. Ánh sáng
4.2. Màu sắc
4.3. Gió
4.4. Ảnh hưởng của các điều kiện lao động khác
5. Các biện pháp phòng ngừa tại nạn lao động và bệnh nghề nghiệp
5.1. Các biện pháp về tổ chức
5.2. Các biện pháp kỹ thuật

Chương 3: Kỹ thuật an toàn lao động Thời gian: 9 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm về an toàn lao động;
- Trình bày được nhiệm vụ và mục tiêu của công tác kỹ thuật an toàn lao động;
- Trình bày được kỹ thuật an toàn của các dạng sản xuất cơ khí;
- Trình bày được các biện pháp an toàn điện;
- Làm đúng công tác sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động;
- Thực hiện nghiêm túc các nhiệm vụ học tập.

Nội dung chương:

1. Kỹ thuật an toàn trong nghề công nghệ máy thi công xây dựng
1.1. Khái niệm kỹ thuật an toàn
1.2. Mục tiêu của công tác kỹ thuật an toàn
1.3. Nhiệm vụ của công tác kỹ thuật an toàn
1.4. Các dạng tai nạn thường gặp trong bảo dưỡng và sửa chữa máy thi công xây dựng
2. Kỹ thuật an toàn điện
2.1. Tác dụng của dòng điện
2.2. Nguyên nhân gây tai nạn điện
2.3. Các biện pháp an toàn điện
3. Kỹ thuật an toàn thiết bị nâng, hạ.
4. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động
4.1. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động thông thường;
4.2. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị điện giật

Chương 4: Vệ sinh công nghiệp Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được mục đích, ý nghĩa của công tác vệ sinh công nghiệp;
- Chỉ ra được các nhân tố ảnh hưởng đến sức khoẻ người lao động;
- Liệt kê đầy đủ các biện pháp phòng, chống bệnh nghề nghiệp;
- Xả rác đúng nơi qui định;
- Tự giác thực hiện công tác vệ sinh trường, lớp;

Nội dung chương:

1. Mục đích, ý nghĩa của công tác vệ sinh công nghiệp

1.1. Mục đích của công tác vệ sinh công nghiệp

1.2. Ý nghĩa của công tác vệ sinh công nghiệp

2. Các nhân tố ảnh hưởng và biện pháp phòng chống bệnh nghề nghiệp

2.1. Các nhân tố ảnh hưởng

2.2. Biện pháp phòng chống bệnh nghề nghiệp

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

Xưởng thực hành có đầy đủ phương tiện phòng, chữa cháy theo quy định

2. Trang thiết bị máy móc:

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

- Học liệu:

+ Hoàng Xuân Nguyên - Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động - NXBGD -2003

+ Cẩm nang an toàn vệ sinh lao động trong ngành công nghiệp – NXB LĐXH - 2006

- Dụng cụ:

+ Các biển báo nguy hiểm

+ Thiết bị chữa cháy

+ Xô chậu

+ Nước sạch, khăn lau sạch

+ Cát, chăn ướt

+ Hóa chất chống cháy

4. Các điều kiện khác:

Máy vi tính, máy chiếu

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung chương:

- Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động, về kỹ thuật an toàn lao động và công tác an toàn lao động

+ Giải thích đúng được các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe, các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và các biện pháp an toàn lao động

+ Các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%

- Kỹ năng:

+ Phân tích và phát hiện được một số tình huống không an toàn trong lao động

+ Nhận dạng và sử dụng đúng các dụng cụ, thiết bị phòng cháy, chữa cháy và bảo hộ lao động thông dụng

+ Qua sự nhận xét, tự đánh giá của sinh viên, của khách hàng và của hội đồng giáo viên

+ Kết quả kiểm tra kỹ năng đạt yêu cầu 70%.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về an toàn và phòng cháy chữa cháy

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

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận trong quá trình thực hiện các bài học có trong môn học về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

Môn học có tính logic nên khi giảng dạy người giáo viên cần nêu rõ nhiệm vụ và yêu cầu của từng chương để từ đó giúp người học nghề hiểu được các nội dung cốt lõi của từng chương và tính hệ thống của môn học.

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ máy thi công xây dựng.

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

- Đối với giáo viên:

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

+ 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:

+ Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài sinh viên viên cần có kỹ năng nhận dạng và sử dụng đúng các dụng cụ, thiết bị phòng cháy, chữa cháy và bảo hộ lao động thông dụng

+ Chú ý rèn luyện kỹ năng phân tích và phát hiện được một số tình huống gây mất vệ sinh và an toàn trong lao động

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe
- Các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và các biện pháp an toàn lao động.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. *Giáo trình môn học An toàn lao động* do Tổng cục dạy nghề ban hành

[2]. Hoàng Xuân Nguyên, *Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động*: NXBGD, năm 2003

[3]. *Cẩm nang an toàn vệ sinh lao động trong ngành công nghiệp* – NXB LĐXH, năm 2006.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ năng giao tiếp
Mã môn học: MH 13
Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ
(Lý thuyết: 21giờ; Thực hành: 8giờ; Kiểm tra: 1giờ)

I. Vị trí tính chất môn học:

- Vị trí: Kỹ năng giao tiếp là môn học bổ trợ cho các nghề trong chương trình đào tạo Cao đẳng nghề;
- Tính chất: Là môn học bắt buộc trong các chương trình đào tạo nghề.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, cấu trúc, chức năng của giao tiếp

+ Phân biệt được các loại giao tiếp; các phong cách giao tiếp

+ Phân tích được các nguyên tắc và các kỹ năng giao tiếp cơ bản

- Về kỹ năng:

Ứng dụng các kỹ năng giao tiếp cơ bản vào các hoạt động giao tiếp trong lao động và cuộc sống hàng ngày.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các nguyên tắc giao tiếp

+ Tích cực vận dụng các kiến thức về giao tiếp vào công việc và cuộc sống.

+ Tự tin hơn trong giao tiếp.

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
I	Khái quát chung về giao tiếp	5	5	0	0
	Khái niệm giao tiếp	1	1	0	0
	Chức năng của giao tiếp	1	1	0	0
	Phân loại giao tiếp	1	1	0	0
	Nguyên tắc của giao tiếp	2	2	0	0
II	Giao tiếp trực tiếp	13	8	4	1

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	Chào hỏi, giới thiệu, sử dụng danh thiếp	3	2	1	0
	Phỏng vấn, xin việc	3	2	1	0
	Khen, phê bình, từ chối	2	1,5	0,5	0
	Trò chuyện, kể chuyện, tiếp khách, yến tiệc.	3	2	1	0
	Trình bày thông tin tại các cuộc họp chính thức	1	0,5	0,5	0
	* Kiểm tra	1	0	0	1
III	Giao tiếp gián tiếp	12	8	4	0
	Giao tiếp qua điện thoại	5	4	1	0
	Giao tiếp qua thư tín	4	2	2	0
	Giao tiếp qua vật phẩm	3	2	1	0
	Cộng	**30**	**21**	**08**	**01**

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Khái quát chung về giao tiếp Thời gian: 05 giờ

Mục tiêu:

+ Trình bày được khái niệm, đặc điểm của giao tiếp

+ Phân tích được các chức năng của giao tiếp

+ Giải thích được các nguyên tắc của giao tiếp và cách thực hiện

+ Áp dụng các kỹ năng giao tiếp để thực hành giao tiếp trong giờ học và trong cuộc sống

+ Phân biệt được các loại giao tiếp khác nhau

+ Tự tin trong giao tiếp, ứng xử

Nội dung chương:

1. Khái niệm giao tiếp

1.1. Định nghĩa giao tiếp

1.2. Các đặc điểm của giao tiếp

1.3. Sự khác biệt giữa giao tiếp cá nhân với giao tiếp chuyên nghiệp

1.4. Mối quan hệ giữa giao tiếp nói và viết

2. Chức năng của giao tiếp công việc

2.1. Chức năng thông tin trong duy trì hệ thống và nơi làm việc. Chức năng giao tiếp trong duy trì mối quan hệ làm việc với đồng nghiệp
2.2. Chức năng nhận thức
2.3. Chức năng điều khiển, điều chỉnh hành động
3. Phân loại giao tiếp
3.1. Căn cứ vào tính chất tiếp xúc
3.2. Căn cứ vào mục đích giao tiếp
3.3. Căn cứ vào thành phần tham gia vào giao tiếp
3.4. Căn cứ vào phương tiện giao tiếp
3.5. Căn cứ vào đặc điểm nghề nghiệp
4. Nguyên tắc của giao tiếp
4.1. Tôn trọng vai trò của giao tiếp bằng lời và bằng chữ viết trong việc duy trì hiệu quả hệ thống làm việc và mối quan hệ công việc tích cực
4.2. Tôn trọng người tham gia giao tiếp
4.3. Vui vẻ trong giao tiếp
4.4. Thấu cảm trong giao tiếp

Chương 2: Giao tiếp trực tiếp Thời gian: 13 giờ

Mục tiêu:

+ Nắm vững các nghi thức giao tiếp trực tiếp

+ Vận dụng có hiệu quả các kiến thức và kỹ năng giao tiếp đã học vào các tình huống giao tiếp trực tiếp.

+ Từ tốn, lịch sự

Nội dung chương:

1. Chào hỏi, bắt tay, giới thiệu, sử dụng danh thiếp
1.1. Chào hỏi
1.2. Bắt tay
1.3. Giới thiệu
1.4. Sử dụng danh thiếp
2. Phỏng vấn, xin việc
2.1. Phỏng vấn
2.2. Xin việc
3. Khen, phê bình, từ chối
3.1. Khen
3.2. Phê bình
3.3. Từ chối
3.5. Trò chuyện

3.6. Kể chuyện
4. Trò chuyện, kể chuyện, tiếp khách, yến tiệc
4.1. Trò chuyện
4.2. Kể chuyện
4.3. Tiếp khách
4.4. Yến tiệc
5.Trình bày thông tin tại các cuộc họp chính thức
5.1. Lên kế hoạch trình bày thông tin
5.2. Chuẩn bị tài liệu trình bày tại nơi làm việc, hội thảo và các cuộc họp có sự tham gia của chính quyền và các tổ chức khác
* Kiểm tra

Bài 3: Giao tiếp gián tiếp Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

+ Nắm vững các nghi thức giao tiếp gián tiếp
+ Biết cách nhận và gọi điện thoại;
+ Viết được một số loại thư tín giao dịch công việc, nhắn tin
+ Tự tin trong giao tiếp gián tiếp

Nội dung chương:

1. Giao tiếp qua điện thoại
1.1. Gọi điện thoại
1.2. Nhận điện thoại
2. Giao tiếp qua thư tín
2.1. Khái niệm thư tín
2.2. Phân loại thư tín và điện tín
2.3. Kết cấu thư tín và điện tín
2.4. Nguyên tắc viết thư tín và điện tín
2.5. Cách viết một số loại thư tín và điện tín cụ thể
3. Giao tiếp qua vật phẩm

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học lý thuyết:

- Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
- Bàn ghế sinh viên theo tiêu chuẩn quy định của lớp học.

2. Trang thiết bị máy móc:

Máy chiếu, máy chiếu đa phương tiện, máy vi tính, máy in, phần mềm...

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

- Tài liệu phát tay cho sinh viên;

- Đề cương, giáo án, bài giảng theo mô đun, giáo trình, tài liệu tham khảo;
- Giáo trình, tài liệu phát tay và các tài liệu liên quan khác;
- Vật liệu: Phấn, bảng, giấy khổ Ao, bút dạ, băng dính, giấy màu, bút màu.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, cấu trúc, chức năng của giao tiếp

+ Phân biệt được các loại giao tiếp; các phong cách giao tiếp

+ Phân tích được các nguyên tắc và các kỹ năng giao tiếp cơ bản

- Kỹ năng: Ứng dụng các kỹ năng giao tiếp cơ bản vào các hoạt động giao tiếp trong lao động và cuộc sống hàng ngày.

- Thái độ:

+ Tuân thủ các nguyên tắc giao tiếp

+ Tích cực vận dụng các kiến thức về giao tiếp vào công việc và cuộc sống.

+ Tự tin hơn trong giao tiếp.

2. Phương pháp đánh giá:

- Kiến thức, kỹ năng: Đánh giá trực tiếp trên sản phẩm của người học thông qua bài kiểm tra viết, hoặc trắc nghiệm, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học trên lớp.

- Thái độ: Thông qua số giờ tham gia học tập và kết quả học tập của người học.

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 của nghề Công nghệ máy thi công xây dựng và các nghề khác trong trường

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

- Đối với giáo viên*:*

+ Được học qua các lớp sư phạm tối thiểu, có khả năng truyền đạt cho người học;

+ Trên cơ sở chương trình môn học phải nghiên cứu tài liệu để viết bài giảng. Chuẩn bị sưu tầm tranh ảnh, sơ đồ, hình hoạ để minh hoạ nội dung bài giảng. Xây dựng những bài tập tình huống để người học thực hành và rèn luyện kỹ năng xử lý tình huống;

+ Có thể tìm kiếm hoặc xây dựng cuốn phim nhựa về một số hoạt động giao tiếp tiêu biểu để thày trò cùng thảo luận xung quanh phần nội dung của bài giảng;

+ Dùng máy quay Camera tại chỗ khi người học thực hành các nghi thức, bài thuyết trình, sau đó xem lại và nhận xét thảo luận.

+ Sử dụng kết hợp các phương pháp dạy học cùng tham gia: Thảo luận nhóm, bài tập tình huống, hỏi đáp, trực quan…

- Đối với người học:

+ Thực sự yêu thích nghề nghiệp, chăm chỉ, cầu thị, được học các kiến thức bổ trợ của chương trình.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Kỹ năng giao tiếp trực tiếp
- Kỹ năng giao tiếp gián tiếp

4. Tài liệu tham khảo

- Bùi Thị Xuân Mai - *Nhập môn khoa học giao tiếp*. NXB LĐXH, 2001
- Ngô Công Hoàn - *Tâm lý học về giao tiếp sư phạm.* Hà Nội, 1995
- Trần Hiệp - *Tâm lý học xã hội những vấn đề lý luận*. NXB KHXH, 1996
- Nguyễn Thị Oanh - *Tâm lý học truyền thông và giao tiếp* - 1995
- Đinh Văn Đáng, *Kỹ năng giao tiếp*, NXB Lao động xã hội, 2006
- Nguyễn Ngọc Nam, Nguyễn Hồng Ngọc, Nguyễn Công Thanh - *ấn tượng trong phút đầu giao tiếp*

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Tổ chức và quản lý sản xuất
Mã số của môn học: MH 14
Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ
(Lý thuyết: 25 giờ; Thực hành: 04 giờ; Kiểm tra: 01 giờ)

I. Vị trí tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí giảng dạy sau khi sinh viên học xong các môn học chung, song song với các môn học/mô đun cơ sở và trước các môn học, mô đun kỹ thuật chuyên môn.
- Tính chất của môn học: Là môn học kỹ thuật cơ sở.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
  + Trình bày được hệ thống tổ chức và quản lý sản xuất và kỹ thuật, các biện pháp xử lý biến động trong sản xuất và bố trí nguồn lực cho các hoạt động sản xuất
  + Trình bày được các bước cơ bản khi lập kế hoạch, đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm
- Về kỹ năng:
  + Lập được kế hoạch, chế độ theo bảng kê tổng hợp, theo dõi và quản lý sản xuất một cách có hệ thống, hiệu quả kinh tế cao
  + Nghiên cứu và phân tích thị trường để có các biện pháp chiến lược nhằm tạo lập và tổ chức quản lý doanh nghiệp
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm
  + Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong tổ chức sản xuất
  + Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Khái niệm chung về tổ chức và quản lý sản xuất	06	04	2	0

Số TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1. Khái niệm, vai trò và vị trí của xí nghiệp sản xuất	1	1	0	0
	2. Đặc điểm cơ bản của xí nghiệp sản xuất	1	1	0	0
	3. Đặc tính của các loại hình doanh nghiệp	1	1	0	0
	4. Khảo sát một số loại hình doanh nghiệp	3	1	2	0
2	Chương 2: Nguyên lý cơ bản của hệ thống tổ chức quản lý sản xuất	04	04	0	0
	1. Ý nghĩa	2	2	0	0
	2. Nguyên lý cơ bản	2	2	0	0
3	Chương 3: Phương pháp nghiên cứu và phân tích thị trường	06	04	02	0
	1. Khái niệm	0,5	0,5	0	0
	2. Quy luật cung cầu	0,5	0,5	0	0
	3. Điều tra thị trường hàng hóa	0,5	0,5	0	0
	4. Điều tra thị trường lao động	0,5	0,5	0	0
	5. Quảng cáo	0,5	0,5	0	0
	6. Các tín hiệu biến động.	0,5	0,5	0	0
	7. Xác suất thống kê	1	1	0	0
	8. Tham quan, khảo sát thị trường	2	0	2	0
4	Chương 4: Lập kế hoạch sản xuất và quản lý kế hoạch	04	04	0	0
	1. Ý nghĩa của kế hoạch sản xuất	0,5	0,5	0	0
	2. Các dạng kế hoạch của xí nghiệp sản xuất	0,5	0,5	0	0
	3. Công tác quản lý kế hoạch	0,5	0,5	0	0
	4. Quy trình quy phạm kỹ thuật	0,5	0,5	0	0
	5. Máy móc thiết bị trong sản xuất	1	1	0	0

Số TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	6. Trách nhiệm của người lao động đối với việc thực hiện các quy trình quy phạm và chăm sóc bảo dưỡng máy móc, thiết bị	1	1	0	0
5	Chương 5: Cách thức đánh giá và phương pháp quản lý chất lượng sản phẩm	04	04	0	0
	1. Thời gian lao động	1	1	0	0
	2. Công tác định mức lao động	2	2	0	0
	3. Tổ chức thù lao lao động	1	1	0	0
6	Chương 6: Mở rộng và phát triển doanh nghiệp	06	05	0	01
	1. Ý nghĩa của việc mở rộng và phát triển doanh nghiệp	1	1	0	0
	2. Tình hình hoạt động doanh nghiệp	1	1	0	0
	3. Tổ chức hội thảo, lập kế hoạch	1	1	0	0
	4. Thu thập, xử lý thông tin và xin ý kiến	1	1	0	0
	5. Chuẩn bị và triển khai	1	1	0	0
	* Kiểm tra	1	0	0	01
	Tổng cộng	**30**	**25**	**04**	**01**

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Khái niệm chung về tổ chức và quản lý sản xuất Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản, vai trò và vị trí, các đặc điểm và yêu cầu cơ bản của xí nghiệp sản xuất công nghiệp
- Phân tích rõ các khái niệm cơ bản về việc tạo lập doanh nghiệp vừa và nhỏ
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong tổ chức sản xuất.

Nội dung chương:

1. Khái niệm, vai trò và vị trí của xí nghiệp sản xuất

2. Đặc điểm cơ bản của xí nghiệp sản xuất
3. Đặc tính của các loại hình doanh nghiệp
4. Khảo sát một số loại hình doanh nghiệp

Chương 2: Nguyên lý cơ bản của hệ thống tổ chức quản lý sản xuất

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Phân tích được ý nghĩa các nguyên tắc cơ bản của hệ thống tổ chức, quản lý sản xuất
- Trình bày đầy đủ các nguyên tắc cơ bản và mối liên hệ của công tác tổ chức và quản lý sản xuất
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong tổ chức sản xuất.

Nội dung chương:

1. Ý nghĩa
2. Nguyên lý cơ bản

Chương 3: Phương pháp nghiên cứu và phân tích thị trường

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày rõ một số phương pháp nghiên cứu thị trường, phân tích được thị trường hàng hóa, thị trường lao động
- Phân tích được phương pháp xác suất thống kê.
- Tham quan, khảo sát thị trường để nắm bắt yêu cầu
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong phân tích và nghiên cứu thị trường.

Nội dung chương:

1. Các khái niệm cơ bản về thị trường
2. Quy luật cung cầu
3. Điều tra thị trường hàng hóa
4. Điều tra thị trường lao động
5. Quảng cáo
6. Các tín hiệu biến động
7. Quy luật xác suất thống kê
8. Tham quan, khảo sát thị trường.

Chương 4: Lập kế hoạch sản xuất và quản lý kế hoạch Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Phân tích được ý nghĩa của kế hoạch sản xuất, các dạng kế hoạch sản xuất, công tác quản lý doanh nghiệp
- Hoạch định kế hoạch mang tính chiến lược, tính khả thi, tính kinh tế
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong công tác lập kế hoạch sản xuất.

Nội dung chương:

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

Chương 5: Cách thức đánh giá và phương pháp quản lý chất lượng sản phẩm Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được đầy đủ các loại thời gian lao động, các biện pháp chống lãng phí thời gian lao động
- Phân tích được phương pháp tính định mức lao động và tính công lao động để áp dụng vào sản xuất nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm, giảm giá thành
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong công tác quản lý chất lượng sản phẩm.

Nội dung chương:

1. Thời gian lao động
2. Công tác định mức lao động
3. Tổ chức thù lao lao động.

Chương 6: Mở rộng và phát triển doanh nghiệp Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Đánh giá đầy đủ và chính xác các hoạt động của doanh nghiệp
- Khảo sát, tham quan các mô hình doanh nghiệp điển hình
- Nắm bắt thị trường: Vật liệu, vật tư, cung cầu, nhân lực liên quan, địa bàn để có chiến lược mở rộng doanh nghiệp
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong luật doanh nghiệp.

Nội dung chương:

1. Ý nghĩa của việc mở rộng và phát triển doanh nghiệp
2. Tình hình hoạt động doanh nghiệp
3. Tổ chức hội thảo, lập kế hoạch
4. Thu thập, xử lý thông tin và xin ý kiến
5. Chuẩn bị và triển khai.

* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

Phòng học, đi tham quan các nhà máy, xí nghiệp.

2. Trang thiết bị máy móc:

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

- Học liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn môn học

+ Giáo trình tổ chức và quản lý sản xuất, quản lý kinh tế

+ Tài liệu phát tay

+ Bảng thống kê, theo dõi về đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm

+ Tranh treo tường

- Dụng cụ:

- Vật liệu:

+ Giấy vẽ A0 bút và thước vẽ

+ Sổ ghi chép

4. Các điều kiện khác:

Máy chiếu, máy vi tính

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung chương:

- Kiến thức:

+ Trình bày được hệ thống tổ chức và quản lý sản xuất và kỹ thuật, các biện pháp xử lý biến động trong sản xuất và bố trí nguồn lực cho các hoạt động sản xuất

+ Lập kế hoạch, đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm

+ Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%

- Kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch, chế độ theo bảng kê tổng hợp, theo dõi và quản lý sản xuất một cách có hệ thống, hiệu quả kinh tế cao

+ Nghiên cứu và phân tích được thị trường để có các biện pháp chiến lược nhằm tạo lập và tổ chức quản lý doanh nghiệp

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp, trắc nghiệm hoặc tự luận trong quá trình thực hiện các bài học có trong môn học về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

Môn học có tính logic nên khi giảng dạy người giáo viên cần nêu rõ nhiệm vụ và yêu cầu của từng chương để từ đó giúp người học nghề hiểu được các nội dung cốt lõi của từng chương và tính hệ thống của môn học.

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình môn học sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ máy thi công xây dựng.

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

- Đối với giáo viên:

+ Sử dụng các bảng biểu và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết

+ 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 nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học

- Đối với người học:

+ Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài sinh viên cần có kỹ năng lập được kế hoạch, chế độ theo bảng kê tổng hợp, theo dõi và quản lý sản xuất một cách có hệ thống, hiệu quả kinh tế cao. Nghiên cứu và phân tích thị trường để có các biện pháp chiến lược nhằm tạo lập và tổ chức quản lý doanh nghiệp

+ Phần thực hành của môn học được thực hiện ở dạng các bài tập về nhà.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Hệ thống tổ chức và quản lý sản xuất trong xí nghiệp bảo dưỡng, sửa chữa máy thi công xây dựng

- Các biện pháp xử lý biến động trong sản xuất và bố trí nguồn lực cho các hoạt động sản xuất

- Lập kế hoạch, đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm.

4. Tài liệu cần tham khảo:

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

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Nguội cơ bản
Mã mô đun: MĐ 15
Thời gian thực hiện mô đun: 40 giờ
(Lý thuyết: 8 giờ;Thực hành: 30 giờ; kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí học sau các môn học chung.
- Tính chất: Là mô đun cơ sở.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

Hiểu về cấu tạo nguyên lý làm việc các dụg cụ đo, dụng cụ gia công trong thực hành nguội như: thước cặp, pan-me, thước lá;

- Kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ nghề nguội như: Búa, đục, dũa, máy khoan tay, máy khoan đứng, dụng cụ gia công ren...;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo, dụng cụ gia công trong thực hành nguội như: thước cặp, pan-me, thước lá;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Gia công được sản phẩm theo bản vẽ bằng các công nghệ nguội cơ bản đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Nghiêm túc trong học tập;

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

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, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Nội qui phân xưởng	1	1	0	0
2	Bài 2: Vạch dấu	4	1	3	0
3	Bài 3: Đục kim loại	7	1	6	0
4	Bài 4: Dũa kim loại	8	1	6	1
5	Bài 5: Cưa kim loại	8	1	7	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
6	Bài 6: Khoan kim loại	4	1	3	0
7	Bài 7: Uốn, nắn kim loại	4	1	3	0
8	Bài 8: Gia công ren	4	1	2	1
	Cộng	**40**	**8**	**30**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nội qui phân xưởng Thời gian: 1 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nội qui thực tập ở xưởng nguội.
- Tổ chức được nơi thực tập đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung bài:

1. Nội qui thực tập xưởng nguội
1.1. Những qui định chung khi thực tập tại xưởng
1.2. Tổ chức lao động và chỗ làm việc nguội
2. An toàn lao động
2.1. An toàn khi sử dụng các dụng cụ cầm tay
2.2. An toàn khi sử dụng máy khoan, máy mài hai đá, máy cắt đĩa
3. Vệ sinh công nghiệp
3.1. Vệ sinh dụng cụ, thiết bị, máy
3.2. Vệ sinh nơi làm việc

Bài 2: Vạch dấu Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu của bài:

- Chọn được các loại dụng cụ phù hợp và vạch dấu được hình dáng sản phẩm cần gia công theo yêu cầu bản vẽ;
- Thực hiên được các thao tác vạch dấu mặt phẳng ,vạch dấu khối đúng trình tự.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi vạch dấu.
- Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảm an toàn trong thực tập.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động, phối hợp và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung bài:

1. Khái niệm.
2. Dụng cụ vạch dấu.
2.1. Mũi vạch.
2.2. Com-pa.
2.3. Đài vạch.
3. Dụng cụ kê đỡ.
3.1. Khối D.
3.2. Khối V.
3.3. Bàn máp
4. Phương pháp vạch dấu.
4.1. Phương pháp vạch dấu trên mặt phẳng.
4.2. Phương pháp vạch dấu trên khối.

Bài 3: Đục kim loại Thời gian: 7 giờ

Mục tiêu của bài:

- Chọn được đục và ê-tô phù hợp với yêu cầu gia công;
- Đục được những mặt phẳng, rãnh thẳng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Mài, sửa được các loại đục có góc độ phù hợp với vật liệu gia công;
- Thực hiện đúng quy tắc an toàn lao động;
- Nghiêm túc trong học tập, trung thực trong kiểm tra;
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động, phối hợp và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung bài:

1. Khái niệm
2. Phương pháp cặp phôi trên ê-tô
3. Cấu tạo và công dụng của đục
4. Tư thế, thao tác khi đục
4.1. Chọn chiều cao
4.2. Vị trí đứng
4.3 Cách cầm đục
4.4. Cách cầm và đánh búa
5. Kỹ thuật đục

Bài 4: Dũa kim loại Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Giũa được mặt phẳng đạt độ phẳng, độ song song, vuông góc ≤ 0,1mm và cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-6;
- Giũa được mặt định hình bằng dưỡng;
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập giũa kim loại;
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảm an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

Nội dung bài:

1. Công dụng, phân loại và cách bảo quản dũa
2. Kỹ thuật dũa kim loại

2.1. Dũa mặt phẳng.

2.2. Dũa mặt cong.

* Kiểm tra:

Bài 5:. Cưa kim loại Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, công dụng, phân loại cưa và các phương pháp khi cưa bằng cưa tay;
- Cưa, được các thanh, tấm mỏng, ống kim loại đạt sai lệch về kích thước ≤ 0,5mm
- Thực hiện được các thao tác, tư thế cưa cắt kim loại đúng kỹ thuật;
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập cưa, cắt kim loại;
- Có ý thức cẩn thận,chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảm an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

Nội dung bài:

1. Cấu tạo của cưa cẩm tay

1.1. Cấu tạo khung cưa

1.2. Cấu tạo lưỡi cưa

1.3 Phân loại lưỡi cưa

2. Tư thế thao tác khi cưa bằng tay
3. Kỹ thuật cưa

Bài 6: Khoan kim loại Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu của bài:

- Mài mũi khoan đúng kỹ thuật;
- Vận hành được máy khoan đứng, khoan bàn, khoan tay;

- Khoan được các lỗ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện đúng quy tắc an toàn lao động;
- Nghiêm túc trong học tập, trung thực trong kiểm tra;
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảm an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

Nội dung bài:

1. Khoan kim loại bằng máy khoan đứng
1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo mũi khoan, khoét, doa
1.2.Khoan lỗ theo vạch dấu
1.3.Khoan lỗ bậc.
1.4. Khoan mở rộng lỗ
1.5. Khoan lỗ trên mặt cong
1.6. Khoan lỗ trên mặt nghiêng
2. Khoan kim loại bằng máy cầm tay
2.1. Cấu tạo máy khoan tay
2.2. Kỹ thuật khoan kim loại bằng máy khoan cầm tay

Bài 7: Uốn, nắn kim loại Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu của bài:

- Uốn, nắn được thanh kim loại, ống kim loại có hình dạng, kích thước theo bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Sử dụng được thiết bị uốn ống;
- Thực hiện đúng quy tắc an toàn lao động;
- Nghiêm túc trong học tập;
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

Nội dung bài:

1. Sử dụng và bảo quản thiết bị
2. Uốn kim loại.
2.1. Uốn thanh thép dẹt
2.2. Uốn thanh thép hình
2.3. Uốn ống
3. Nắn kim loại.
3.1. Nắn thanh thép dẹt
3.2. Nắn thanh thép hình
3.3. Nắn ống

Bài 8: Gia công ren Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các phương pháp gia công ren bằng các dụng cụ cầm tay;
- Gia công được các loại ren đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện đúng quy tắc an toàn lao động;
- Nghiêm túc trong học tập, trung thực trong kiểm tra;
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

Nội dung bài:

1. Chọn, sử dụng và bảo quản ta rô, bàn ren.
2. Gia công ren.

2.1. Gia công ren ngoài.

2.1. Gia công ren trong.

* Kiểm tra:

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:

Xưởng thực tập nguội có đầu đủ thiết bị, dụng cụ và vật tư thực tập.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Máy khoan đứng.
+ Máy mài 2 đá.
+ Ê tô máy kẹp song song.
+ Bàn máp.
+ Bàn nguội 2 vị trí.
+ Bàn ren, ta rô cac loại.

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

+ Ê tô
+ Búa nguội
+ Dũa
+ Kìm
+ Êke
+ Cưa tay
+ Compa vanh

+ Chấm dấu, vạch dấu

+ Dụng cụ tháo lắp

+ Tuốc nơ vít - Cờ lê

+ Mỏ lết

+ Dụng cụ đo kiểm:

+ Thước lá

+ Thước cặp

+ Sổ ghi chép, giấy, bút và bút chì

+ Các phôi bằng vật liệu thép phù hợp

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

Hiểu về cấu tạo nguyên lý làm việc các dụg cụ đo, dụng cụ gia công trong thực hành nguội như: thước cặp, pan-me, thước lá;

- Kỹ năng:

+ Thao tác đục kim loại;

+ Thao tác dũa kim loại;

+ Thao tác cưa kim loại;

+ Thực hành vạch dấu phôi kim loại;

+ Thực hành dũa kim loại;

+ Thực hành cưa kim loại;

+ Thực hành khoan kim loại;

+ An toàn lao động.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Ý thức tự giác, tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau;

+ Thời gian tham gia học tập;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong học tập.

2. Phương pháp:

+ Đánh giá qúa trình thực hành của sinh viên.

+ Đánh giá kết quả là sản phẩm bài thực hành của sinh viên.

+ Đánh giá thông qua số buổi tham gia học tập trên lớp của sinh viên và ý thức tự giác chấp hành các quy định về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun được sử dụng cho chương trình cao đẳng và các nghề kỹ thuật có liên quan.

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

- Đối với giáo viên:

+ Khi giảng dạy giáo viên cần lựa chọn nội dung, phương pháp giảng dạy và làm mẫu hợp lý.

+ Chuẩn bị đầy đủ các điều kiện về vật liệu, dụng cụ phù hợp

- Đối với người học:

+ Ý thức tự giác, tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau;

+ Thời gian tham gia học tập;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong học tập.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Thao tác đánh búa;
- Thao tác dũa kim loại;
- Gia công lỗ và gia công ren;

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Kỹ thuật đo - Nguyễn Ngọc Tân , Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2002

[2]. Thực hành cơ khí gia công nguội - Nguyễn Văn Vận, Nhà Xuất bản Giáo Dục, Hà Nội 2000.

[3]. Kỹ thuật nguội - Đỗ Bá Long, Nhà Xuất bản Công nhân kỹ thuật, Hà Nội -1998.

[4]. Nguội dụng cụ - Quốc Việt, Nhà Xuất bản Công nhân kỹ thuật, Hà Nội -1983.

[5]. Hướng dẫn dạy nghề nguội - V.A. Xcacun, Nhà Xuất bản Công nhân kỹ thuật, Hà Nội -1977.

[6]. Giáo trình đại cương về nghề nguội, V.I.Cômixa Rôv; M.V.Cômixarôv. Nhà Xuất bản Trường cao đẳng Matxcơva 1971.

[7]. Tài liệu hướng dẫn giáo viên thực hành nguội, V.S.Xtaritscôv, Nhà Xuất bản Trường cao đẳng Matxcơva 1969.

[8]. Thực hành nghề nguội, N.I. Mekienkô, Nhà Xuất bản Đại học và Giáo Dục chuyên nghiệp, Hà Nội.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Hàn cơ bản
Mã mô đun: MĐ 16
Thời gian thực hiện mô đun: 40 giờ
(Lý thuyết: 8 giờ; Thực hành: 30 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí giảng dạy sau khi sinh viên học xong các môn học chung, song song với các môn học/mô đun cơ sở và trước các môn học, mô đun kỹ thuật chuyên môn.
- Tính chất của môn học: Là mô đun kỹ thuật cơ sở.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Giải thích được các phương pháp hàn điện, hàn hơi và hàn thiếc;

+ Nhận dạng và chỉ ra được công dụng của từng loại thiết bị, dụng cụ liên quan đến công việc hàn;

+ Các nguyên nhân gây mất an toàn trong qua trình hàn điện và biện pháp khắc phục;

- Kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ liên quan đến công việc hàn điện, hàn hơi và hàn thiếc;

+ Vận hành máy hàn, mỏ hàn đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và an toàn;

+ Thực hiện được kỹ năng hàn điện, hàn hơi và hàn thiếc.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành Hàn cơ bản;

+ Rèn luyện 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: Hàn điện hồ quang	15	3	11	1
2	Bài 2: Hàn hơi	15	3	12	0
3	Bài 3: Hàn thiếc	10	2	7	1

	Cộng:	**40**	**8**	**30**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Hàn điện Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được khái niệm cơ bản về hàn điện;
- Chọn que hàn, chế độ hàn và phương pháp di chuyển que hàn;
- Vận hành máy hàn đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;
- Có được kỹ năng cơ bản về hàn tiếp mối, hàn đắp, và cắt kim loại để hỗ trợ cho quá trình sửa chữa phần cơ khí ôtô;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Hàn cơ bản.

Nội dung bài:

1. Khái niệm về hàn điện hồ quang
2. Máy hàn và thiết bị phụ trợ
3. Các loại mối hàn và chuẩn bị mép hàn
4. Chế độ hàn
5. Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục
6. Thực hành hàn, cắt.

* Kiểm tra

Bài 2: Hàn hơi Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được phương pháp chuẩn bị vật hàn, chọn chế độ hàn thích hợp cho từng công việc;
- Trình bày kỹ thuật hàn, cắt bằng ngọn lửa khí;
- Hàn, cắt được một số chi tiết đơn giản đúng qui trình kỹ thuật và đảm bảo an toàn;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Hàn cơ bản.

Nội dung bài:

1. Khái niệm
2. Ngọn lửa hàn
3. Kỹ thuật hàn kim loại bằng ngọn lửa khí
4. Kỹ thuật cắt bằng ngọn lửa khí
5. Thực hành hàn, cắt

Bài 3: Hàn thiếc Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cộng dụng và đặc điểm của dụng cụ, nguyên vật liệu dùng để hàn thiếc;

- Sử dụng và bảo quản được thiết bị hàn đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn;

- Hàn chồng mí, hàn nối đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;

- Thực hiện được một số công việc hàn thiếc thường gặp trong phạm vi nghề Công nghệ Máy thi công xây dựng;

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Hàn cơ bản.

Nội dung bài:

1. Khái niệm
2. Dụng cụ, vật liệu và thiết bị dùng để hàn thiếc
3. Kỹ thuật hàn thiếc bằng mỏ hàn điện trở
4. Kỹ thuật hàn thiếc bằng mỏ hàn đốt và đèn khò
5. An toàn khi hàn thiếc
6. Thực hành hàn

* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

Xưởng thực hành hàn cơ bản được trang bị đầy đủ ánh sáng cần thiết

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy hàn điện
- Bình khí A xê ty len, bộ mỏ hàn, mỏ cắt và phụ tùng kèm theo
- Mỏ hàn thiếc các loại

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

- Học liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn mô đun

+ Phim trong có vẽ hình

+ Máy chiếu, bảng, phấn

+ Tài liệu tham khảo: Hoàng Tùng, Nguyễn Thúc Hà, Ngô Lê Thương, Chu Văn Khang - Cẩm nang hàn - NXB KH & KT-2005

- Dụng cụ:

+ Kính bảo hộ hàn điện x số sinh viên 1 nhóm (cái)

+ Kính bảo hộ hàn khí x số sinh viên 1 nhóm (cái)

+ Găng tay bảo hộ
+ Tạp dề khi hàn
+ Thùng dụng cụ tay nghề hàn

- Vật liệu:

+ Thép tấm 20x10x10 x (số học sinh)
+ Thép thanh Φ15 x 200 x (số học sinh)
+ Ống đồng Φ10 x 200 x (số học sinh)
+ Đồng tấm 20 x 20 x1 x (số học sinh)
+ Tôn tráng kẽm 20x 20 x 1 x (số học sinh)
+ Que hàn điện các loại
+ Que hàn khí và bột hàn
+ Thiếc hàn, nhựa thông và A xít HCl
+ Xăng A92
+ Giẻ lau

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung chương:

- Kiến thức:

+ Giải thích được các phương pháp hàn điện, hàn hơi và hàn thiếc;
+ Nhận dạng và chỉ ra được công dụng của từng loại thiết bị, dụng cụ liên quan đến công việc hàn;
+ Các nguyên nhân gây mất an toàn trong qua trình hàn điện và biện pháp khắc phục;
+ Các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

- Kỹ năng:

+ Lựa chọn, sử dụng đúng các trang bị và dụng cụ nghề hàn;

+ Thực hiện các công việc về hàn điện, hàn hơi và hàn thiếc đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu khác;

+ Kết quả bài thực hành đạt yêu cầu 70% .

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong quá trình thực hành hàn;

+ Yêu nghề, có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

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 của nghề Công nghệ máy thi công xây dựng.

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

- Đối với giáo viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun này 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.

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ và thiết bị liên quan đến công việc hàn điện, hàn hơi và hàn thiếc;

- Vận hành thiết bị hàn đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;

- Hình thành được kỹ năng hàn điện, hàn hơi và hàn thiếc.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Giáo trình mô đun Thực hành Hàn do Tổng cục dạy nghề ban hành;

[2]. *Kỹ thuật Hàn Điện*: NXB LĐ, năm 2002;

[3]. *Kỹ thuật hàn điện:* NXB KH & KT, năm 2005.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ thuật chung về máy thi công xây dựng và công nghệ sửa chữa
Mã số mô đun: MĐ 17
Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ
(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 28 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí tính chất của mô đun:

- Vị trí: được bố trí giảng dạy sau các môn học cơ sở, song song với các mô-đun cơ sở.
- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được vai trò và lịch sử phát triển của máy thi công xây dựng.

+ Phân biệt được chủng loại và cấu tạo máy thi công xây dựng.

+ Trình bày được khái niệm về hiện tượng, quá trình các giai đoạn mài mòn, các phương pháp tổ chức và biện pháp sửa chữa chi tiết.

+ Trình bày được các khái niệm và cấu tạo chung của động cơ đốt trong.

+ Nêu được các thuật ngữ và đầy đủ các thông số kỹ thuật của động cơ.

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ một xi lanh dùng nhiên liệu diesel thuộc loại bốn kỳ, hai kỳ.

+ Phân tích được các ưu nhược điểm của từng loại động cơ.

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ nhiều xi lanh.

- Về kỹ năng:

+ Nhận dạng được các bộ phận của Máy thi công xây và các loại máy thi công xây dựng.

+ Lập được bảng thứ tự nổ của động cơ nhiều xi lanh.

+ Nhận dạng được các cơ cấu, hệ thống trên động cơ và nhận dạng đúng các loại động cơ.

+ Xác định được ĐCT của pít tông.

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động thực tế của các loại động cơ.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết cố định và các chi tiết chuyển động của động cơ đảm bảo chính xác và an toàn.

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	Nhận dạng máy thi công xây dựng	8	4	4	0
2	Nhận dạng chủng loại động cơ đốt trong	4	2	2	0
3	Nhận dạng động cơ 4 kỳ và 2 kỳ	12	6	6	0
4	Nhận dạng động cơ nhiều xi lanh	12	4	7	1
5	Nhận dạng hư hỏng và mài mòn của chi tiết	4	2	2	0
6	Phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết bị mài mòn	12	6	6	0
7	Làm sạch và kiểm tra chi tiết	8	4	3	1
	Cộng:	**60**	**30**	**28**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nhận dạng máy thi công xây dựng Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày đúng khái niệm, phân loại và lịch sử phát triển máy thi công xây dựng.
- Trình bày đúng các loại Máy thi công xây dựng và cấu tạo chung của máy thi công xây dựng.
- Nhận dạng đúng các bộ phận của các loại máy thi công xây dựng.

Nội dung bài:

1. Khái niệm về máy thi công xây dựng.
2. Lịch sử và xu hướng phát triển của máy thi công xây dựng.
3. Phân loại máy thi công xây dựng
4. Sơ đồ chung một số máy thi công

4.1. Sơ đồ chung máy xúc (loại bánh lốp, loại bánh xích)

4.2. Sơ đồ chung máy ủi

4.3. Sơ đồ chung cần trục (loại bánh lốp, loại bánh xích)

4.4. Sơ đồ chung máy san

4.5. Sơ đồ chung máy lu
4.6. Sơ đồ chung máy rải
5. Cấu tạo chung về máy thi công xây dựng
5.1. Động cơ:
- Bộ phận cố định.
- Bộ phận chuyển động.
- Cơ cấu phân phối khí.
- Hệ thống bôi trơn.
- Hệ thống làm mát.
- Hệ thống khởi động.
- Hệ thống cung cấp nhiên liệu.

5.2. Gầm:
- Hệ thống truyền lực
- Hệ thống chuyển động
- Hệ thống điều khiển

5.3. Điện máy thi công xây dựng:
- Nguồn điện
- Hệ thống khởi động bằng điện
- Hệ thống tín hiệu và chiếu sáng
- Hệ thống đo lường

6. Nhận dạng các thiết bị công tác của các loại máy thi công xây dựng.
6.1. Thiết bị công tác máy xúc
6.2. Thiết bị công tác máy ủi
6.3. Thiết bị công tác máy san
6.4. Thiết bị công tác cần trục
6.5.Thiết bị công tác máy rải

Bài 2: Nhận dạng chủng loại động cơ đốt trong Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày đúng khái niệm, phân loại và cấu tạo chung của động cơ đốt trong.
- Giải thích được các các thuật ngữ và thống số kỹ thuật cơ bản của động cơ.
- Nhận dạng được chủng loại, các cơ cấu và hệ thống của động cơ và xác định được ĐCTcủa pít tông.

Nội dung bài:

1. Khái niệm về động cơ đốt trong
2. Phân loại động cơ đốt trong
3. Cấu tạo chung của động cơ đốt trong
3.1. Các cơ cấu
3.2. Các hệ thống
4. Các thuật ngữ cơ bản của động cơ
4.1. Điểm chết
4.2. Hành trình pít tông.
4.3. Thể tích buồng cháy
4.4. Thể tích làm việc của xi lanh
4.5. Thể tích toàn phần
4.6. Thể tích làm việc của động cơ
4.7. Kỳ.
4.8. Chu kỳ làm việc của động cơ
5. Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ
5.1. Tỷ số nén.
5.2. Công suất chỉ thị
5.3. Công suất tiêu hao
5.4. Công suất thực tế.
5.5. Mức tiêu thụ nhiên liệu
6. Nhận dạng các loại động cơ và nhận dạng các cơ cấu, hệ thống trên động cơ
7. Xác định ĐCTcủa pít tông

Bài 3: Nhận dạng động cơ 4 kỳ và 2 kỳ Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

-Trình bày đúng khái niêm về động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ, mô tả được các chi tiết trên sơ đồ cấu tạo của động cơ, trình bày đúng nguyên lý hoạt động của động cơ bốn kỳ qua đồ thị phân phối khí.

- So sánh được ưu nhược điểm giữa động cơ diesel và động cơ xăng.
- Xác định đúng hành trình hoạt động thực tế trên động cơ.

Nội dung bài:

1. Khái niệm về động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ
1.1. Khái niệm về động cơ 4 kỳ
1.2. Khái niệm về động cơ 2 kỳ
2. Động cơ 4 kỳ
2.1. Động cơ xăng 4 kỳ
2.1.1. Sơ đồ cấu tạo

2.1.2. Nguyên lý hoạt động
2.2. Động cơ diesel 4 kỳ
2.2.1. Sơ đồ cấu tạo
2.2.2. Nguyên lý hoạt động
3. Động cơ diesel 2 kỳ
3.1. Sơ đồ cấu tạo
3.2. Nguyên lý hoạt động
- Kỳ nạp, nén
- Kỳ cháy giãn nở và xả
4. So sánh ưu nhược điểm giữa các động cơ
4.1. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ xăng và động cơ diesel
4.2. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ
5. Xác định hành trình hoạt động thực tế trên động cơ.
5.1. Động cơ 4 kỳ
5.2. Động cơ 2 kỳ

Bài 4: **Nhận dạng động cơ nhiều xi lanh** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày đúng khái niệm về động cơ nhiều xi lanh, mô tả được kết cấu của trục khuỷu động cơ và lập được bảng thứ tự nổ của động cơ nhiều xi lanh.
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của động cơ nhiều xi lanh.

Nội dung bài:

1. Khái niệm về động cơ nhiều xi lanh
2. Nguyên lý hoạt động của động cơ nhiều xi lanh
2.1. Động cơ bốn xi lanh
- Sơ đồ kết cấu trục khuỷu
- Bảng thứ tự nổ của động cơ
2.2. Động cơ sáu xi lanh
- Sơ đồ kết cấu trục khuỷu
- Bảng thứ tự nổ của động cơ
2.3. Động cơ tám xi lanh
- Sơ đồ kết cấu trục khuỷu
- Bảng thứ tự nổ của động cơ
3. So sánh động cơ một xi lanh và động cơ nhiều xi lanh

Bài 5: Nhận dạng hư hỏng và mài mòn của chi tiết Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các khái niệm về hiện tượng, hình thức, giai đoạn mài mòn của chi tiết;
- Nhận dạng được các dạng hư hỏng và mài mòn của chi tiết;

Nội dung bài:

1. Khái niệm về hiện tượng mòn của chi tiết:
1.1. Hiện tượng mòn tự nhiên
1.2. Hiện tượng mòn hỏng đột biến
2. Khái niệm về các hình thức mài mòn
2.1. Mài mòn cơ học .
2.2. Mài mòn hoá chất cơ giới
3. Khái niệm về các giai đoạn mài mòn
3.1. Giai đoạn mài hợp
3.2. Giai đoạn hao mòn ổn định
3.3. Giai đoạn mài phá.

Bài 6: Phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết bị mài mòn

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày đúng khái niệm về Bảo dưỡng và sửa chữa máy thi công xây dựng.
- Trình bày đúng khái niệm về các phương pháp sửa chữa và công nghệ và phục hồi chi tiết bị mài mòn
- Nhận biết được các phương pháp và công nghệ công nghệ máy thi công xây dựng.

Nội dung bài:

1. Khái niệm về bảo dưỡng, sửa chữa
2. Khái niệm về các phương pháp sửa chữa và phục hồi chi tiết bị mài mòn
2.1. Phương pháp gia công theo kích thước sửa chữa.
2.2. Phương pháp tăng thêm chi tiết.
2.3. Phương pháp điều chỉnh.
2.4. Phương pháp thay đổi một phần chi tiết.
2.5. Phương pháp phục hồi.
3. Khái niệm về các công nghệ sửa chữa và phục hồi chi tiết bị mài mòn
3.1. Công nghệ gia công áp lực.
3.2. Công nghệ gia công nguội.
3.3. Công nghệ gia công cơ khí.
3.4. Công nghệ mạ phun kim loại.

3.5. Công nghệ gia công bằng tia lửa điện.
3.6. Sửa chữa chi tiết bằng phương pháp hàn.
3.7. Sửa chữa chi tiết bằng phương pháp mạ

Bài 7: Làm sạch và kiểm tra chi tiết Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày đúng khái niệm về các phương pháp làm sạch và kiểm tra chi tiết.
- Thực hiện được các thử nghiệm về phương pháp kiểm tra chi tiết.

Nội dung bài:

1. Khái niệm về các phương pháp làm sạch chi tiết
1.1. Phương pháp làm sạch cặn nước
1.2. Phương pháp làm sạch cặn dầu
1.3. Phương pháp làm sạch muội than
2. Khái niệm về các phương pháp kiểm tra chi tiết:
2.1. Kiểm tra bằng trực giác
2.2. Kiểm tra bằng phương pháp đo
2.3. Kiểm tra bằng các phương pháp khác

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
- Bảng viết, bàn ghế của giáo viên.
- Bàn ghế tối thiểu 18 chỗ ngồi học.
- Xưởng thực hành sửa chữa máy thi công xây dựng.

2. Trang thiết bị máy móc:
- Động cơ diesel.
- Mô hình cắt bổ động cơ.
- Máy tính, máy chiếu Projector.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu:
+ Tài liệu hướng dẫn mô đun.
+ Phim trong vẽ sẵn.
+ CD ROM về nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong.

- Dụng cụ **:**
+ Thước đo.
+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa máy thi công xây dựng.

- Vật liệu:
+ Giẻ sạch, phấn, vạch dấu, chất tẩy rửa...

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung :

- Kiến thức:

+ Trình bày phân loại, cấu tạo chung của máy thi công xây dựng

+ Trình bày khái niệm về quá trình hư hỏng và mài mòn chi tiết.

+ Trình bày khái niệm về các phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết bị mài mòn.

+ Trình bày khái niệm về các phương pháp làm sạch và kiểm tra chi tiết.

+ Trình bày các khái niệm, thuật ngữ và các thông số kỹ thuật của động cơ đốt trong.

+ Trình bày cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ diesel bốn kỳ, hai kỳ một xi lanh và nhiều xi lanh.

+ Phân tích ưu nhược điểm của các loại động cơ và nguyên tắc làm việc thực tế của động cơ đốt trong.

+ Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm đạt yêu cầu

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng được các loại máy thi công xây dựng, các bộ phận của máy thi công xây dựng

+ Nhận biết được nhiệm vụ của người công nhân tại các cơ sở sửa chữa máy thi công xây dựng.

+ Nhận dạng được các loại động cơ, các cơ cấu và hệ thống của động cơ, xác định điểm chết trên của pít tông.

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

+ Qua các bài tập xác địng ĐCT và nguyên lý làm việc thực tế của động cơ đốt trong

+ Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.

+ Kết quả bài thực hành đạt yêu cầu và đúng thời gian quy định.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

+ Qua sự quan sát trực tiếp trong quá trình học tập và sinh hoạt của học sinh.

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết, trắc nghiệm
- Kỹ năng: Phân tích, so sánh, nhận dạng chung về máy xây dựng

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun Kỹ thuật chung về máy thi công xây dựng được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng.

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

- Đối với giáo viên: Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình khung và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị chương trình chi tiết và nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.
- Đối với người học: Người học 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: kỹ năng nhận dạng các chi tiết máy và phân loại động cơ đốt trong.

4. Tài liệu tham khảo::

[1]. *Giáo trình cấu tạo Máy thi công xây dựng:* Nhà xuất bản Giao thông vận tải, năm 1998.

[2]. *Nguyên lý đông cơ đốt trong:* NXB Giáo dục Đào tạo, năm 2002.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa các cơ cấu của động cơ
Mã mô đun: MĐ 18
Thời gian thực hiện mô đun: 160 giờ
(Lý thuyết: 45 giờ; Thực hành: 109 giờ; Kiểm tra: 6 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Được bố trí dạy sau mô đun sau MĐ 17, song song với các MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ26, MĐ27.
- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ;

+ Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu phân phối khí;

+ Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và trình bày đúng các phương pháp kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ;

+ Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và trình bày đúng các phương pháp kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện được các công việc: Tháo, lắp, kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn;

+ Thực hiện được các công việc: Tháo, lắp, kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn;

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ và thiết bị tháo, lắp, đo kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa phục hồi trong quá trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Bố trí vị trí làm việc hợp lý và đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp;

+ Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;

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

III. Nội dung của 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: Tháo lắp, nhận dạng cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ	32	8	15	1
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận cố định	24	6	18	1
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận chuyển động	24	6	18	1
4	Bài 4: Kiểm tra, chuẩn đoán cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ	20	8	11	1
5	Bài 5: Tháo lắp, nhận dạng cơ cấu phân phối khí	20	6	14	0
6	Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí	24	7	17	1
7	Bài 7: Kiểm tra, chuẩn đoán cơ cấu phân phối khí	16	4	11	1
	Cộng:	**160**	**45**	**109**	**6**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tháo lắp, nhận dạng cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ Thời gian: 32 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo chung, lực tác dụng lên thân máy, nắp máy và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền;

- Tháo, lắp bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Nhận dạng đúng các chi tiết của bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền;

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại
2. Đặc điểm cấu tạo

- Bộ phận cố định của động cơ
- Bộ phận chuyển động

3. Nhận dạng các chi tiết của bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền
4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo, lắp bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền

* Kiểm tra

Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận cố định Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được mục đích, nội dung của công tác bảo dưỡng bộ phận cố định;

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bộ phận cố định

- Bảo dưỡng bộ phận cố định đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Kiểm tra xác định hao mòn, hư hỏng và sửa chữa các hư hỏng của bộ phận cố định đúng quy trình, quy phạm đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Mục đích, nội dung bảo dưỡng bộ phận cố định
2. Quy trình bảo dưỡng bộ phận cố định

- Bảo dưỡng thường xuyên
- Bảo dưỡng định kỳ

3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của bộ phận cố định
- Thân máy, Xi lanh
- Nắp máy
- Các te

4. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng của bộ phận cố định

5. Quy trình sửa chữa bộ phận cố định
- Thân máy, Xi lanh
- Nắp máy
- Các te

* Kiểm tra.

Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận chuyển động Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được mục đích, nội dung của công tác bảo dưỡng bộ phận chuyển động;
- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bộ phận chuyển động;
- Bảo dưỡng bộ phận chuyển động đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Kiểm tra xác định hao mòn, hư hỏng và sửa chữa các hư hỏng của bộ phận chuyển động đúng quy trình, quy phạm đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện công việc;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Mục đích, nội dung bảo dưỡng bộ phận chuyển động
2. Quy trình bảo dưỡng bộ phận chuyển động
- Bảo dưỡng thường xuyên
- Bảo dưỡng định kỳ

3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của bộ phận chuyển động
- Nhóm piston
- Nhóm thanh truyền
- Nhóm trục khuỷu
- Bánh đà

4. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng của bộ phận chuyển động

5. Quy trình sửa chữa bộ phận chuyển động
- Nhóm piston

- Nhóm thanh truyền
- Nhóm trục khuỷu
- Bánh đà

* Kiểm tra

Bài 4: Kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được mục đích các phương pháp kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ;
- Kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ đúng phương pháp, đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Mục đích, phân loại phương pháp kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ
2. Phương pháp kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ thông qua áp suất nén trong xi lanh
3. Phương pháp kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ thông qua tiếng gõ động cơ và nhiệt độ
4. Phương pháp kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ thông qua áp suất dầu bôi trơn và khí xả động cơ

* Kiểm tra.

Bài 5: Tháo, lắp và nhận dạng cơ cấu phân phối khí Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày đúng nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu phân phối khí;
- Tháo, lắp cơ cấu phân phối khí đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Nhận dạng đúng các chi tiết của cơ cấu phân phối khí;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ và phân loại cơ cấu phân phối khí
2. Cấu tạovà nguyên lý làm việc của cơ cấu phân phối khí
   - Cơ cấu phân phối khí kiểu xu páp treo

- Cơ cấu phân phối khí kiểu xu páp đặt bên

3. Nhận dạng các chi tiết của cơ cấu phân phối khí

4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo, lắp cơ cấu phân phối khí

- Bộ phận nhận và dẫn động trục cam
- Nhóm trục cam
- Bộ phận đóng kín (nhóm xu páp)

Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được mục đích, nội dung của công tác bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí;
- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa cơ cấu phân phối khí;
- Bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Kiểm tra xác định hao mòn, hư hỏng và sửa chữa các hư hỏng của cơ cấu phân phối khí đúng quy trình, quy phạm đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện công việc;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Mục đích, nội dung bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí

2. Quy trình bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí

- Bảo dưỡng thường xuyên
- Bảo dưỡng định kỳ

3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của cơ cấu phân phối khí

4. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng của cơ cấu phân phối khí

5. Quy trình sửa chữa cơ cấu phân phối khí

- Bộ phận nhận và dẫn động trục cam
- Nhóm trục cam
- Bộ phận đóng kín (nhóm xu páp)

* Kiểm tra

Bài 7: Kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu phân phối khí Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được mục đích các phương pháp kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu phân phối khí;

- Kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu phân phối khí đúng phương pháp, đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Mục đích, phân loại phương pháp kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu phân phối khí
2. Phương pháp kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu phân phối khí thông qua áp suất nén trong xi lanh
3. Phương pháp kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu phân phối khí thông qua tiếng gõ, tiếng kêu ở đầu động cơ và trên nắp máy
4. Phương pháp kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu phân phối khí thông qua khí xả động cơ

* Kiểm tra.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Bảng viết, bàn ghế của giáo viên
- Bàn ghế tối thiểu 18 chỗ ngồi học
- Xưởng thực hành sửa chữa máy thi công xây dựng.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Động cơ diesel
- Mô hình cắt bổ động cơ
- Máy tính, máy chiếu Projector.

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

- Học liệu:

+ Nhiên liệu diesel,dầu bôi trơn
+ Tài liệu hướng dẫn mô đun.
+ Phim trong vẽ sẵn.
+ CD ROM về nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong.

- Dụng cụ **:**

- Thước đo, thước cặp, pan me.
- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa máy thi công xây dựng.

- Vật liệu:

Giẻ sạch, phấn, vạch dấu, nhiên liệu diesel,dầu bôi trơn...

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài: kiểm tra, vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận của giáo viên, và tập thể giáo viên đạt các yêu cầu sau:

+ Trình bày đầy đủ nhiệm vụ, cấu tạo của nắp máy, thân máy, xi lanh, các te, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm píttông.

+ Giải thích những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những hư hỏng của các bộ phận cố định và chuyển động của động cơ đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

+ Trình bày đầy đủ nhiệm vụ, cấu tạo, phân loại và nguyên tắc hoạt động của cơ cấu

+ Giải thích những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sữa chữa những hư hỏng của cơ cấu

+ Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm đạt yêu

- Kỹ năng: Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp thao tác trên máy, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng sản phẩm qua sự nhận xét, tự đánh giá của học sinh và của hội đồng giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Nhận dạng các chi tiết phần cố định và chuyển động của động cơ

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các hư hỏng chi tiết, bộ phận cố định và chuyển động đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

+ Sử dụng hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

+ Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật và đúng thời gian quy định.

+ Các quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.

+ Qua kết quả bài thực hành đạt yêu cầu

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Được đánh giá trong quá trình học tập qua nhận xét của giáo viên, tự đánh giá của học sinh và tập thể giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian .

+ Cẩn thận,nghiêm túc trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

+ Qua sự quan sát trực tiếp trong quá trình học tập và sinh hoạt của học sinh, người học.

2. Phương pháp:

Phương pháp kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa các cơ cấu trục khuỷu thanh truyền được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề SC MTC XD.

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

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

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên môn và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

- Đối với người học: Người học 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 mô đun cần chú ý:

- Kỹ năng tháo lắp và nhận dạng các chi tiết của cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định.

- Kỹ năng kiểm tra hư hỏng các chi tiết của cơ cấu trục khuỷu - thanh truyềnvà bộ phận cố định.

4. Tài liệu tham khảo::

[1]. *Giáo trình cấu tạo Máy thi công xây dựng:* Nhà xuất bản Giao thông vận tải, năm 1998.

[2]. *Nguyên lý động cơ đốt trong:* NXB Giáo dục Đào tạo, năm - 2002.

[3]. *Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa Máy thi công xây và máy nổ:* NXB Giáo dục, năm 2002.

[4]. *Tài liệu Động cơ đốt trong:* NXB Khoa học Kỹ thuật, năm 2001.

[5]. *Giáo trình Động cơ Máy thi công xây dựng:* NXB ĐH Quốc gia TP HCM, năm 2001.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát
Mã mô đun: MĐ 19
Thời gian thực hiện môn đun: 60 giờ
(Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành: 38 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Được bố trí dạy song song với các MĐ 18, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27.
- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;

+ Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc chung của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng trong hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng các chi tiết, bộ phận của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát.

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
  + Rèn luyện 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: Tháo lắp, nhận dạng hệ thống bôi trơn	8	4	4	0
2	Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn	6	2	4	0
3	Bài 3: Sửa chữa hệ thống bôi trơn	16	4	11	1
4	Bài 4: Tháo lắp, nhận dạng hệ thống làm mát	8	4	4	0
5	Bài 5: Bảo dưỡng hệ thống làm mát	6	2	4	0
6	Bài 6: Sửa chữa hệ thống làm mát	16	4	11	1
	Cộng:	**60**	**20**	**38**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tháo lắp, nhận dạng hệ thống bôi trơn Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc

của hệ thống bôi trơn dùng trong động cơ;

- Tháo, lắp, nhận dạng, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống bôi trơn, đúng

quy trình đảm bảo kỹ thuật và an toàn;

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại
2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn
3. Quy trình tháo, lắp
4. Thực hành tháo lắp hệ thống bôi trơn
5. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết

Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống bôi trơn;

- Bảo dưỡng được hệ thống bôi trơn đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng;

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Mục đích, yêu cầu
2. Quy trình và nội dung bảo dưỡng
3. Thực hành bảo dưỡng

Bài 3: Sửa chữa hệ thống bôi trơn Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa hệ thống bôi trơn;

- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa hệ thống bôi trơn đúng quy trình và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng sai hỏng và nguyên nhân
2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa
3. Sửa chữa các bộ phận và chi tiết hệ thống bôi trơn

* Kiểm tra

Bài 4: Tháo lắp, nhận dạng hệ thống làm mát Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc

của hệ thống làm mát dùng trong động cơ;

- Tháo, lắp, nhận dạng, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống làm mát, đúng

quy trình đảm bảo kỹ thuật và an toàn;

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại
2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống làm mát
3. Quy trình tháo, lắp

4. Thực hành tháo lắp hệ thống làm mát
5. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết

Bài 5: Bảo dưỡng hệ thống làm mát Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống làm mát;
- Bảo dưỡng được hệ thống làm mát đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Mục đích, yêu cầu
2. Quy trình và nội dung bảo dưỡng
3. Thực hành bảo dưỡng

* Kiểm tra

Bài 6: Sửa chữa hệ thống làm mát Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa hệ thống làm mát;
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa hệ thống làm mát đúng quy trình và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng sai hỏng và nguyên nhân
2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa
3. Sửa chữa các bộ phận và chi tiết hệ thống làm mát

* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
   - Bảng viết,bàn ghế của giáo viên
   - Bàn ghế người học tối thiểu 18 chỗ ngồi
   - Xưởng thực hành sửa chữa máy thi công xây dựng.
2. Trang thiết bị máy móc
   - Động cơ diesel.

- Mô hình cắt bổ động cơ.
- Máy tính, máy chiếu Projector.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu:
  + Tài liệu hướng dẫn mô đun.
  + Phim trong vẽ sẵn.
  + CD ROM về nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong.
- Dụng cụ**:**
  + Thước đo.Thước cặp, pan me
  + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa máy thi công xây dựng.
- Vật liệu:
  + Nước làm mát, dầu bôi trơn
  + Giẻ sạch, phấn vạch dấu

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài kiểm tra, vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận của giáo viên, và tập thể giáo viên đạt các yêu cầu sau:
  + Trình bày đầy đủ nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;
  + Giải thích Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sữa chữa những hư hỏng của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;
  + Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm đạt yêu cầu.
- Kỹ năng: Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp thao tác trên máy, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng sản phẩm qua sự nhận xét, tự đánh giá của học sinh, và của hội đồng giáo viên, đạt các yêu cầu sau:
  + Nhận dạng được các chi tiết của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;
  + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các hư hỏng chi tiết, hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa;
  + Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn;
  + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý;
  + Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật và đúng thời gian quy định;
  + Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật;

+ Qua kết quả bài thực hành đạt yêu cầu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Được đánh giá trong quá trình học tập qua nhận xét của giáo viên, tự đánh giá của học sinh và tập thể giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa;

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian;

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót;

+ Qua sự quan sát trực tiếp trong quá trình học tập và sinh hoạt của học viên.

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua bài kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề.

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

- Đối với giáo viên:

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

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên môn và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

- Đối với người học: Người học 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: kỹ năng tháo lắp và kiểm tra hư hỏng các chi tiết của hệ thống bôi trơn và làm mát.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. *Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa Máy thi công xây và máy nổ:* NXB Giáo dục, năm 2002.

[2]. *Tài liệu Động cơ đốt trong:* NXB Khoa học Kỹ thuật, năm 2001.

[3]. *Giáo trình Động cơ Máy thi công xây dựng:* NXB ĐH Quốc gia TP HCM, năm 200.

[4]. *Giáo trình Hệ thống điện động cơ Máy thi công xây dựng:* NXB ĐH Quốc gia TP HCM, năm: 2004.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Mạch điện cơ bản

Mã số mô đun : MĐ 20

Thời gian mô đun: 60 giờ

(Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 43 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất mô đun:

- Vị trí: Được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun cơ sở, dạy song song với các MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17, MĐ18, MĐ19.
- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số linh kiện điện – điện tử thường dùng trên máy thi công xây dựng;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại mỏ hàn xung, mỏ hàn sợi đốt;

+ Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc một số mạch điện cơ bản cũng như một số mạch điện thông dụng trên máy thi công xây dựng.

- Về kỹ năng:

+ Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị trong sửa chữa điện máy thi công xây dựng;

+ Nhận dạng được các vật lệu, linh kiện điện – điện tử thường dùng trong máy thi công xây dựng;

+ Hàn nối được các linh kiện và lắp đặt được các mạch điện cơ bản an toàn đúng kỹ thuật;

+ Lắp đặt được các mạch điện cơ bản cũng như một số mạch điện thông dụng trên ôtô đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

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 và kiểm tra một số linh kiện điện – điện tử trên máy thi công xây dựng	20	8	12	
2	Bài 2. Hàn nối dây dẫn và một số linh kiện điện – điện tử trên máy thi công xây dựng	8	1	7	0
3	Bài 3. Lắp đặt một số mạch điện cơ bản	16	2	13	1
4	Bài 4. Lắp đặt một số mạch điện thông dụng trên máy thi công xây dựng.	16	4	11	1
	Cộng	**60**	**15**	**43**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1 . Nhận dạng và kiểm tra một số linh kiện điện – điện tử trên máy thi công xây dựng Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Hiểu biết được cấu tạo, nguyên lý một số linh kiện điện – điện tử dùng trên máy thi công xây dựng;
- Sử dụng được môt số thiết bị đo kiểm và kiểm tra được tình trạng hoạt động của một số linh kiện điện – điện tử.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động một số linh kiện điện – điện tử dùng trên máy thi công xây dựng.
2. Sử dụng một số thiết bị đo và đo kiểm một số linh kiện điện – điện tử.

* Kiểm tra

Bài 2: Hàn nối dây dẫn và một số linh kiện điện – điện tử trên máy thi công xây dựng Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Sử dụng thành thạo các loại mỏ hàn xung, mỏ hàn sợi đốt;

- Rèn luyện kỹ năng hàn, tháo linh kiện trên bo mạch đa năng, trên bo mạch thực tế đặt các yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật;

- Rèn tính kỷ luật, cẩn thận tỷ mỷ cho sinh viên sinh viên.

Nội dung bài:

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của mỏ hàn xung và mỏ hàn sợi đốt
2. Hàn nối dây và hàn nối các linh kiện điện – điện tử trên máy thi công xây dựng.

Bài 3. Lắp đặt một số mạch điện cơ bản Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được một số sơ đồ mạch điện cơ bản;
- Đấu nối được một số mạch điện cơ bản;
- Rèn tính kỷ luật, cẩn thận tỷ mỷ cho sinh viên.

Nội dung bài:

1. Sơ đồ nguyên cấu tạo một số mạch điện cơ bản;
2. Đấu nối mạch điện mắc nối tiếp, song song và hỗn hợp;
3. Đấu nối mạch công tắc 3 cực (Mạch điện cho cầu thang).

* Kiểm tra

Bài 4: **Lắp đặt một số mạch điện thông dụng trên máy thi công xây dựng**

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc một số mạch điện thông dụng trên máy thi công xây dựng;
- Lắp đặt được một số mạch điện thông dụng trên máy thi công xây dựng
- Rèn tính kỷ luật, cẩn thận tỷ mỷ cho sinh viên.

Nội dung bài:

1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của một số mạch điện trên máy thi công xây dựng
2. Lắp đặt một số mạch điện được ứng dụng trên máy thi công xây dựng.

* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hoá/nhà xưởng:

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc:

- Đồng hồ đo điện loại Kim và Điện tử.

- Động cơ khởi động kèm rơ le khởi động
- Động cơ gạt nước 12V một chiều
- Bình ắc quy 12V
- Mỏ hàn xung 220v/80-125w
- Mỏ hàn điện trở
- Mỏ hàn đốt
- Đèn khò
- VOM loại có độ nhạy từ 10.000 Ω/V.
- Rơ le điện loại 3 chân; 4 chân; 5 chân.
- Bóng điện 12V các loại 3W; 6W; 21W và các đui đèn đi kèm.
- Đèn sợi đốt và huỳnh quang ứng dụng trong gia đình.

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

- Vật liệu:
  + Dây dẫn có bọc cách điện
  + Công tắc, cầu chì các loại
  + Ổ cắm điện
  + Bảng điện 15x 20
  + Vít kèm theo công tắc, cầu chì, ổ cắm
  + Băng cách điện
  + Thiếc hàn, nhựa thông.
  + Cao su non (bọc cách điện khi hàn nối dây dẫn)
- Dụng cụ:
  + Thùng dụng cụ nghề Sửa chữa điện
- Các điều kiện khác:

Xưởng thực hành có trang bị đầy đủ phương tiện thực hành mạch điện cơ bản

V. Nội dung và phương pháp đánh giá :

1. Nội dung chương:

- Kiến thức:

Chuyển hóa được sơ đồ nguyên lý sang sơ đồ lắp đặt các mạch điện cơ bản về chiếu sáng, tín hiệu, động lực lắp đặt trên ôtô.

- Kỹ năng:
  + Lựa chọn, sử dụng đúng các loại dụng cụ và thiết bị kiểm tra;
  + Hàn nối các linh kiện và lắp đặt các mạch điện cơ bản an toàn đúng kỹ thuật;
  + Lắp đặt các mạch điện chiếu sáng, tín hiệu và mạch điện động lực thường dùng trên ôtô đúng qui trình, yêu cầu kỹ thuật và an toàn điện;

+ Sử dụng đúng các dụng cụ, thiết bị kiểm tra đảm bảo chính xác và an toàn;

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

- Phương pháp đánh giá:

+ Các bài tập thực hành đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian qui định;

+ Các quá trình thực hiện lắp đặt, sửa chữa mạch điện và áp dụng các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các qui định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong quá trình lắp đặt các mạch điện chiếu sáng, tín hiệu và động lực cơ bản;

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

VI. Hướng dẫn sử dụng chương trình:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun "Mạch điện cơ bản" được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng Sửa chữa máy thi công xây dựng.

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

- Mỗi bài học trong mô đun này đều có số tiết lý thuyết nhất định hướng dẫn ban đầu và được giảng dạy tại phòng chuyên đề và tiếp theo là rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành;

- Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó;

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

Nội dung trọng tâm: kỹ năng đọc bản vẽ mạch điện, hàn điện, đi dây, kiểm tra các thông số mạch điện.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Đỗ Văn Dũng, *Hệ thống điện động cơ*: ĐHQG TPHCM, năm 2004

[2]. Lê Thành Bắc, *Giáo trình kỹ thuật điện*: NXB KH&KT, năm 2010

[3]. Giáo trình mô đun ,*Mạch điện cơ bản*, Tổng cục biên soạn 2012

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa trang bị điện máy thi công xây dựng
Mã mô đun: MĐ 21
Thời gian thực hiện môn đun: 160 giờ
(Lý thuyết: 45 giờ; Thực hành: 109 giờ; Kiểm tra: 6 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

Vị trí: Được bố trí dạy sau các môn học lý thuyết cơ sở nghề, sau mô đun MĐ 17, MĐ 20; có thể dạy song song với các mô đun: MĐ 18, MĐ 19, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các trang bị điện trên máy thi công xây dựng;

+ Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc chung của mạch điện trên máy thi công xây dựng;

+ Trình bày được cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận cơ bản trong hệ thống điện trên máy thi công xây dựng.

- Về kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa;

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ máy thi công xây dựng;

+ Rèn luyện 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	Bài1: Tổng quan về hệ thống điện máy thi công xây dựng	6	4	2	0
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động	25	6	18	1
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện	25	7	17	1
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện diều khiển động cơ	35	10	23	2
5	Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tin hiệu	25	7	17	1
6	Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống gạt nước và rửa kính	20	4	11	
7	Bài 7: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống thông tin	29	7	21	1
	Cộng:	**160**	**45**	**109**	**6**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tổng quan về hệ thống điện máy thi công xây dựng Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại và sơ đồ tổng quát chung các hệ thống điện máy thi công xây dựng;
- Nhận dạng được các ký hiệu quy ước trong hệ thống điện;
- Nhận dạng được các cụm chi tiết cơ bản trong các hệ thống điện máy thi công xây dựng;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề sửa chữa máy thi công xây dựng;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1 Tổng quan hệ thống điện máy thi công xây dựng

1.1. Hệ thống khởi động

1. 2. Hệ thống cung cấp điện

1.3. Hệ thống điện điều khiển động cơ

1.4. Hệ thống chiếu sang và tin hiệu

1.5. Thiết bị tiện nghi

2. Yêu cầu kỹ thuật hệ thống điện trên máy thi công xây dựng

3. Các ký hiệu quy ước trong hệ thống điện

4. Nhận dạng các cụm chi tiết trong các hệ thống điện máy thi công xây dựng

Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động Thời gian: 25 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống
- Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống khởi động
- Nhận dạng được đặc điểm hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa
- Lập được quy trình tháo lắp, kiểm tra hệ thống khởi động
- Bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống khởi động
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề sửa chữa điện máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại

1.1Nhiệm vụ

1.2Yêu cầu

1.3 Phân loại

2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống khởi động

2.1. Cấu tạo hệ thống khởi động

2.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động các bộ phận chínhhệ thống khởi động

2.3. Quy trình tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động

2.4. Đặc điểm nguyên nhân hư hỏng thường gặp hệ thống khởi động

2.5. Thực hành kiểm tra bảo dưỡng sửa chữa hệ thống khởi động

* Kiểm tra

Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện Thời gian: 25 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống cung cấp điện
- Giải thích được cấu tao, sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ cung cấp điện
- Lập được quy trình tháo lắp, kiểm tra hệ thống cung cấp điện
- Nhận dạng được đặc điểm hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa
- Bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống cung cấp điện

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề sửa chữa điện máy thi công xây dựng

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Bảo dưỡng và sửa chữa máy phát điện

1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại

1.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống cung cấp điện

1.2.1. Cấu tạo

1.2.2. Nguyên lý hoạt động

1.3. Đặc điểm sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa

1.3.1. Đặc điểm sai hỏng

1.3.2. Phương pháp kiểm tra sửa chữa

1.4. Quy trình tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng

1.5. Thực hành kiểm tra bảo dưỡng sửa chữa

* Kiểm tra

2. Bảo dưỡng và kiểm tra tiết chế

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại

2.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống cung cấp điện

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.3. Đặc điểm sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa

2.3.1. Đặc điểm sai hỏng

2.3.2. Phương pháp kiểm tra sửa chữa

2.4. Quy trình tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng

3. Bảo dưỡng và kiểm tra ắc qui

3.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại

3.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống cung cấp điện

3.2.1. Cấu tạo

3.2.2. Nguyên lý hoạt động

3.3. Đặc điểm sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa

3.4. Bảo dưỡng ắc qui

Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều khiển động cơ

Thời gian: 35 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống điều khiển động cơ

- Giải thích được cấu tao, sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống điều khiển động cơ

- Lập được quy trình kiểm tra hệ thống điều khiển động cơ

- Nhận dạng được đặc điểm hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa
- Bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống điều khiển động cơ
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề sửa chữa điện máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại
2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt độnghệ thống điều khiển động cơ
2.3. Hiện tương, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa
2.4. Quy trình tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng
* Kiểm tra

Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tin hiệu

Thờigian: 25 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống chiếu sang và tin hiệu
- Giải thích được cấu tao, sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống chiếu sang và tin hiệu
- Lập được quy trình kiểm tra hệ thống chiếu sang và tin hiệu
- Nhận dạng được đặc điểm hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa
- Bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống chiếu sang và tin hiệu
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề sửa chữa điện máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Hệ thống chiếu sáng
1.1 Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại
1. 2. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động
    - Cấu tạo
    - Nguyên lý hoạt động
1.3.Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
1.4. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng
2. Mạch báo rẻ, báo nguy
2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại
2. 2. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động
    - Sơ đồ
    - Nguyên lý hoạt động
5.2.3.Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
5.2.4. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng

5.3. Mạch còi

5.3.1 Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại

5.3. 2. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động

- Sơ đồ
- Nguyên lý hoạt động

5.3.3.Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

5.3.4. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng

5.4. Mạch báo phánh, báo lùi

5.4.1 Sơ đồ, nguyên lý mạch báo phanh

- Sơ đồ
- Nguyên lý hoạt động

5.4.2.Sơ đồ nguyên lý hoạt động mạch báo lùi

- Sơ đồ
- Nguyên lý hoạt động

5.4.3. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng

* Kiểm tra

Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống gạt nước và rửa kính

Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống gạt nước và rửa kính
- Giải thích được cấu tao, sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống gạt nước và rửa kính
- Lập được quy trình kiểm tra hệ thống gạt nước và rửa kính
- Nhận dạng được đặc điểm hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa
- Bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống gạt nước và rửa kính
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề sửa chữa điện máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu
2. Cấu tạo nguyên lý hoạt động
3. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng
4. Đặc điểm sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa
5. Qui trình, kiểm tra bảo dưỡng sửa chữa

* Kiểm tra

Bài 7: Bảo dưỡng vàsửa chữa hệ thống thông tin Thời gian: 29 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của hệ thống thông tin
- Xác định được ý nghĩa các loại đèn, đồng hồ và các hiển thị thuộc bảng táp lô
- Giải thích được cấu tao, sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống thông tin
- Nhận dạng được đặc điểm hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa
- Bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống thống thông tin
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề sửa chữa điện máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại
2. Cấu tạo,sơ đồ mạch điện tổng quát các mạch báo táp lô
    - Loại tương tự
    - loại kỹ thuật số
3. Mạch báo nhiệt độ nước

3.1. Sơ đồ, nguyên lý hoạt đông

- Sơ đồ
- Nguyên độnglý hoạt động

3.2. Hiện tương, nguyên nhân hư hỏng

3.2. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng

4. Mạch báo áp suất dầu bôi trơn

4.1. Sơ đồ, nguyên lý mạch báo áp suất thấp dầu bôi trơn bằng đèn

4.2. Sơ đồ, nguyên lý mạch báo áp suất dầu bôi trơn bằng đồng hồ

4.3. Hiện tương, nguyên nhân hư hỏng

4.4. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng

5. Mạch báo tốc độ động cơ

5.1. Sơ đồ mạch báo tốc độ động cơtín hiệu ấm bô bin và IC điều khiển động cơ

5.1.1. Sơ đồ

5.1.1. Nguyên lý

5.2. Sơ đồ mạch báo tốc độ động cơ tín lấy tín hiệu từ ECM động cơ

5.2.1. Sơ đồ

5.2.2. Nguyên lý

5.3. Hiện tương, nguyên nhân hư hỏng

5.4. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng

6. Mạch báo mức nhiên liệu

6.1. Sơ đồ, nguyên lý mạch đèn báo nhiên liệu trong bình cạn

6.1.1. Sơ đồ
6.1.2. Nguyên lý
6.2. Sơ đồ, nguyên lý mạch đồng hồ báo mức nhiên liệu trong bình
6.2.2. Sơ đồ
6.2.2. Nguyên lý
6.3. Hiện tương, nguyên nhân hư hỏng
6.4. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng
6.5. Thực hành kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa trên xe
4.4. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng
5. Mạch điện báo vật cản
5.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
5.2. Sơ đồ, nguyên lý mạch điều khiển ghế
5.3. Hiện tương, nguyên nhân hư hỏng
.4. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng
* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

Phòng học chuyên môn có đầy đủ điều kiện giảng dạy và học tập mô đun

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếú, máy vi tính
- Sa bàn các hệ thống điện trên máy thi công xây dựng
- Các cụm chi tiết phục vụ kiểm tra, tháo lắp
- Xe máy thi công xây dựng TOYOTA, MAZDA, FORD …
- Máy chẩn đoán hệ thống điện, đồng hồ vạn năng

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

- Nguyên vật liệu:
  + Dầu bôi trơn, nhiên liêu xăng A92, dung dịch xúc rửa
  + Giẻ sạch, giấy ráp
  + Thiếc hàn, nhựa thông, băng dính, dây nhịt
- Dụng cụ:
  + Bộ dụng cụ cầm tay nghề máy thi công xây dựng
  + Khay đựng
  + Đèn kiểm tra, banh kẹp
  + Mỏ hàn điện
- Học liệu:

+ Các ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điện máy thi công xây dựng

+ Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận các bộ phận của hệ thống điện máy thi công xây dựng cơ

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa máy thi công xây dựng có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để người học thực tập nâng cao tay nghề.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung chương:

- Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận cơ bản trong các hệ thống trang bị điện trên máy thi công xây dựng ;

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận cơ bản trong hệ thống điện máy thi công xây dựng;

+ Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng được các chi tiết củahệ thống điện máy thi công xây dựng;

+ Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa được các sai hỏng của chi tiết hệ thống điện máy thi công xây dựng đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa;

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn;

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

+ Sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70%.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa;

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng, đúng thời gian;

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc, luôn quan tâm đúng, đủ không xảy ra sai sót.

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp trắc nghiệm hoặc tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

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 của nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng.

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

- Đối với 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 nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học

- Đối với người học: 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:

- Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điện máy thi công xây dựng

- Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa sai hỏng của các chi tiết

- Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận của hệ thống điện máy thi công xây dựng đúng quy trình, quy phạm và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật trong bảo dưỡng, sửa chữa.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa trang bị điện máy thi công xây dựng do Tổng cục dạy nghề ban hành.

[2]. Nguyễn Văn Chất, *Trang bị điện máy thi công xây dựng*: NXB GD, năm 2004

[3]. Hoàng Đình Long, *Kỹ thuật sửa chữa máy thi công xây dựng*: NXB GD, năm 2006

[4]. Phạm Minh Tuấn, *Kỹ thuật sửa chữa máy thi công xây dựng*: NXB GD, năm 2006

[5]. Đỗ Dũng, *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa điện máy thi công xây dựng* : NXB TP Hồ Chí Minh, năm 2009.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống thủy lực
Mã mô đun: MĐ 22
Thời gian thực hiện môn đun: 120 giờ
(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 86 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Được bố trí dạy song song với các mô đun: MĐ 18, MĐ 19, MĐ 21, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27.
- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức: Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị thủy lực, khí nén.
- Về kỹ năng: Bảo dưỡng được, sửa chữa được các thiết bị thủy lực khí nén trên máy thi công.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Vận dụng được những kiến thức về đặc tính kỹ thuật và tầm quan trọng của các bộ phận để nâng cao ý thức trong việc bảo quản, sử dụng xe, máy.

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	Tổng quan về hệ thống thủy lực máy thi công xây dựng	8	4	4	
2	Bảo dưỡng hệ thống thủy lực trên máy thi công	32	6	25	1
3	Sửa chữa bơm thuỷ lực	20	4	15	1
4	Sửa chữa mô tơ thuỷ lực	20	4	16	
5	Sửa chữa van phân phối và van thủy lực	24	6	17	1
6	Sửa chữa xilanh thuỷ lực	16	4	15	1

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
	Cộng	**120**	**30**	**86**	**4**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tổng quan về hệ thống thủy lực máy thi công xây dựng

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được những ưu điểm và nhược điểm của truyền động thủy lực khí nén;
- Nhận dạng được các phần tử thủy lực cơ bản;
- Phân tích được các mạch thủy lực cơ bản;
- Rèn luyện tính cẩn thận kiên trì và làm việc có khoa học.

Nội dung bài:

1. Khái niệm về thủy lực cơ bản
2. Ưu nhược điểm của hệ thống thủy lực
3. Nhận dạng các phần tử thủy lực
4. Sơ đồ thủy lực cơ bản

Bài 2 : Bảo dưỡng hệ thống thủy lực trên máy thi công xây dựng

Thời gian: 32 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được sơ đồ nguyên lý hoạt động của các mạch thủy lực;
- Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các phần tử thủy lực trong mạch;
- Tra cứu được tài liệu chuyên môn để xác định chính xác thông số kỹ thuật;
- Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị trong kiểm tra, điều chỉnh;
- Giải thích được qui trình kiểm tra, điều chỉnh hệ thống thủy lực trên máy xúc hiện đại;
- Thực hiện thành thạo việc kiểm tra và điều chỉnh theo đúng qui trình;
- Rèn luyện tính cẩn thận kiên trì và làm việc có khoa học.

Nội dung bài:

1. Ký hiệu và qui ước trong sơ đồ hệ thống thủy lực

2. Bảo dưỡng hệ thống thủy lực máy xúc
3. Bảo dưỡng hệ thống thủy lực máy ủi
4. Bảo dưỡng hệ thống thủy lực máy lu
5. Bảo dưỡng hệ thống thủy lực máy san

Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm thủy lực Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của bơm thủy lực;
- Trình bày được quy trình bảo dưỡng của bơm thuỷ lực;
- Tháo lắp được và nhận dạng được các bơm thủy lực;
- Sửa chữa được bơm thủy lực;
- Rèn luyện tính cẩn thận kiên trì và làm việc có khoa học.

Nội dung bài:

1. Sửa chữa bơm thủy lực bánh răng
1.1. Tác dụng, phân loại ưu nhược điểm bơm bánh răng
1.2. Cấu tạo bơm bánh răng
1.3. Nguyên lý làm việc bơm bánh răng
1.4. Quy trình tháo lắp bơm bánh răng
1.5. Kiểm tra và sửa chữa bơm bánh răng
2. Sửa chữa bơm piston
2.1. Tác dụng, phân loại ưu nhược điểm bơm piston
2.2. Cấu tạo bơm piston
2.3. Nguyên lý làm việc bơm piston
2.4. Quy trình tháo lắp bơm piston
2.5. Kiểm tra và sửa chữa bơm piston

Bài 4: Sửa chữa mô tơ thủy lực Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của mô tơ thủy lực;
- Tháo lắp được và nhận dạng được các mô tơ thủy lực;
- Sửa chữa được mô tơ thủy lực;
- Rèn luyện tính cẩn thận kiên trì và làm việc có khoa học.

Nội dung bài:

1. Sửa chữa mô tơ thủy lực bánh răng
1.1. Tác dụng, phân loại ưu nhược điểm mô tơ bánh răng
1.2. Cấu tạo mô tơ bánh răng

1.3. Nguyên lý làm việc mô tơ bánh răng
1.4. Quy trình tháo lắp mô tơ bánh răng
1.5. kiểm tra và sửa chữa mô tơ bánh răng
2. Sửa chữa mô tơ thủy lực piston
2.1. Tác dụng, phân loại ưu, nhược điểm mô tơ piston
2.2. Cấu tạo mô tơ piston
2.3. Nguyên lý làm việc mô tơ piston
2.4. Quy trình tháo lắp mô tơ piston
2.5. kiểm tra và sửa chữa mô tơ piston

Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa van phân phối và van thủy lực

Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được sơ đồ, nguyên lý làm việc của cụm van thủy lực;
- Trình bày được quy trình bảo dưỡng cụm van phân phối thuỷ lực;
- Sửa chữa được các bộ phận của cụm van phân phối thuỷ lực;
- Sửa chữa được các cụm van thủy lực;
- Rèn luyện tính cẩn thận kiên trì và làm việc có khoa học.

Nội dung bài:

1. Sửa chữa cụm van phân phối
2. Sửa chữa cụm van thủy lực

Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa xi lanh thủy lực Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của xilanh thuỷ lực, khí nén;
- Trình bày được quy trình bảo dưỡng cụm xi lanh, piston thủy lực;
- Trình bày được quy trình sửa chữa cụm xi lanh, piston thủy lực;
- Bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận của xilanh thuỷ lực;
- Rèn luyện tính cẩn thận kiên trì và làm việc có khoa học.

Nội dung bài:

1. Tác dụng, phân loại của xi lanh thủy lực
2. Sơ đồ cấu tạo xi lanh thủy lực
3. Nguyên lý làm việc xi lanh thủy lực
4. Quy trình tháo, lắp xi lanh thủy lực
5. Kiểm tra và sửa chữa xi lanh thủy lực

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
- Phông chiếu, máy chiếu Projector;
- Bàn thực tập cho người học đủ 20 chỗ;

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy ép thủy lực;
- Máy xúc thủy lực;
- Máy nén khí;
- Các loại van điều khiển thủy lực, khí nén.

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

- Học liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn môđun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều khiển bằng khí nén và thủy lực.

+ CD ROM về nguyên lý hoạt động của động cơ khí nén và thủy lực.

+ Các bản vẽ có sẵn.

- Dụng cụ:

+ Mô hinh cắt của các bộ phận hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

+ Các máy nén khí và bơm thủy lực

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa hệ thống điều khiển bằng khí nén và thủy lực.

+ Thiết bị kiểm rò rỉ khí.

+ Khay đựng.

+ Máy vi tính.

+ Máy chiếu.

- Nguyên vật liệu:

+ Dầu điêzen;

+ Dầu thủy lực;

+ Khí nén.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa bảo dưỡng hệ thống thủy lực;

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa bảo dưỡng những hư hỏng của các bộ phận trong hệ thống thủy lực;

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng được các bộ phận, kiểm tra sửa chữa bảo dưỡng hệ thống thủy lực;

+ Tháo lắp, kiểm tra, Bảo dưỡng và sửa chữa được các hư hỏng chi tiết, bộ phận cố định đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa;

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn;

+ Chuẩn bị, bố trí và xắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý;

+ Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật và đúng thời gian qui định;

+ Các quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa;

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian;

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót;

+ Qua sự quan sát trực tiếp trong quá trình học tập và sinh hoạt của người học.

2. Phương pháp:

- Về kiến thức, kỹ năng: Đánh giá trực tiếp trong quá trình tháo lắp nhận dạng chi tiết.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Qua sự đánh giá trực tiếp trong quá trình học tập của người học về số giờ tham gia, kết quả học tập.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun sửa chữa bảo dưỡng hệ thống thủy lực được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề.

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

- Đối với giáo viên: Mỗi bài học trong môđun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên mônvà tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành; Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình khung và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị chương trình chi tiết và nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy học.

- Đối với người học: Người học cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó;

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Kỹ năng tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa được các hư hỏng chi tiết, bộ phận cố định của hệ thống thủy lực đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Ngọc Phương, *Hệ Thống Điều Khiển Bằng Khí Nén:* NXB Giáo Dục, năm 2008.

[2]. TS. Hồ Đắc Thọ, *Công Nghệ Khí Nén:* NXB Khoa Học & Kỹ Thuật, năm 2007;

[3]. Nguyễn Thị Xuân Thu, Nhữ Phương Mai, *Hệ thống thủy lực và khí nén:* Bản dịch từ tiếng Anh, NXB Lao động xã hội, năm 2000.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ động cơ diesel

Mã mô đun: MĐ 23

Thời gian thực hiện môn đun: 120 giờ

(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 86 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Được bố trí dạy song song với các MĐ18, MĐ 19, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27, MĐ 29.

- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ chung của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel;

+ Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc chung của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel;

+ Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng trong hệ thống nhiên liệu động cơ diesel;

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.

- Về kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa;

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng;

+ Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học.

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: Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu diesel	32	8	23	1
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa thùng chứa nhiên liệu, bầu lọc và các đường ống	8	2	6	0
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm thấp áp (bơm chuyển nhiên liệu)	8	2	6	0
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp	36	12	23	1
5	Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun cao áp và ống phân phối (ống Rail)	16	4	11	1
6	Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (EDU, ECU) và các bộ cảm biến	20	2	17	1
	Cộng:	**120**	**30**	**86**	**4**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu diesel

Thời gian: 32 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc và quy trình tháo, lắp của hệ thống nhiên liệu diesel;
- Tháo, lắp, nhận dạng được hệ thống nhiên liệu động cơ diesel đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống nhiên liệu diesel động cơ máy thi công xây dựng
2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- Hệ thống nhiên liệu động cơ diesel thường (diesel cơ khí)
- Hệ thống nhiên liệu động cơ diesel điện tử
3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
4. Tháo, lắp và nhận dạng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- Thùng nhiên liệu và các đường ống
- Bầu lọc nhiên liệu
- Bơm thấp áp (bơm chuyển nhiên liệu)
- Bơm cao áp
- Ống phân phối (ống Rail)
- Vòi phun cao áp
- Bộ điều khiển trung tâm (EDU, ECU) và các cảm biến

* Kiểm tra

Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa thùng chứa nhiên liệu, bầu lọc và các đường ống Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo của thùng chứa nhiên liệu, bầu lọc và các đường ống dẫn;
- Trình bày được mục đích, phương pháp, nội dung bảo dưỡng; quy trình kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của thùng chứa nhiên liệu, bầu lọc và các đường ống dẫn;
- Tháo lắp, nhận dạng kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được thùng chứa nhiên liệu, bầu lọc và các đường ống dẫn đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Thùng chứa nhiên liệu
- Nhiệm vụ, yêu cầu và cấu tạo
- Bảo dưỡng thùng chứa nhiên liệu
- Kiểm tra và sửa chữa thùng chứa nhiên liệu
2. Bầu lọc
- Nhiệm vụ, yêu cầu và cấu tạo
- Tháo lắp và bảo dưỡng bầu lọc

- Kiểm tra và sửa chữa bầu lọc

3. Các đường ống

- Nhiệm vụ, yêu cầu và cấu tạo
- Bảo dưỡng các đường ống
- Kiểm tra và sửa chữa các đường ống

Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm thấp áp (bơm chuyển nhiên liệu)

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu;
- Trình bày được mục đích, phương pháp, nội dung bảo dưỡng; quy trình kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của bơm chuyển nhiên liệu;
- Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được bơm chuyển nhiên liệu đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của bơm chuyển nhiên liệu
2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu
   - Bơm chuyển nhiên liệu kiểu piston
   - Bơm chuyển nhiên liệu kiểu cánh gạt
   - Bơm chuyển nhiên liệu kiểu bánh răng
3. Tháo lắp và bảo dưỡng bơm chuyển nhiên liệu
   - Tháo lắp bơm chuyển nhiên liệu
   - Bảo dưỡng bơm chuyển nhiên liệu
4. Kiểm tra và sửa chữa
   - Kiểm tra bơm chuyển nhiên liệu
   - Sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu

Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp Thời gian: 36 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cao áp;
- Trình bày được mục đích, phương pháp, nội dung bảo dưỡng; quy trình kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của bơm cao áp;

- Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được bơm cao áp đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm cao áp
2. Bơm cao áp tập trung VE (bơm chia, bơm phân phối)
   - Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cao áp tập trung VE
   - Tháo lắp và bảo dưỡng bơm cao áp tập trung VE
   - Kiểm tra và sửa chữa bơm cao áp tập trung VE
3. Bơm cao áp tập trung PE (bơm hàng, bơm dãy)
   - Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cao áp tập trung PE
   - Tháo lắp và bảo dưỡng bơm cao áp tập trung PE
   - Kiểm tra và sửa chữa bơm cao áp tập trung PE
3. Bơm cao áp cấp cho ống phân phối
   - Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cao áp cấp cho ống phân phối
   - Tháo lắp và bảo dưỡng bơm cao áp cấp cho ống phân phối
   - Kiểm tra và sửa chữa bơm cao áp cấp cho ống phân phối

* Kiểm tra.

Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun cao áp và ống phân phối (ống Rail)

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun cao áp và ống phân phối;

- Trình bày được mục đích, phương pháp, nội dung bảo dưỡng; quy trình kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của vòi phun cao áp và ống phân phối;

- Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được vòi phun cao áp và ống phân phối đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Vòi phun cao áp
   - Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại
   - Cấu tạo và nguyên lý làm việc

+ Vòi phun cao áp loại thường
+ Vòi phun cao áp loại điện tử
+ Vòi phun cao áp loại kết hợp với bơm cao áp

- Tháo, lắp và bảo dưỡng vòi phun cao áp
- Kiểm tra và sửa chữa vòi phun cao áp

2. Ống phân phối

- Nhiệm vụ, yêu cầu, cấu tạo và hoạt động của ống phân phối
- Tháo, lắp và bảo dưỡng ống phân phối
- Kiểm tra và sửa chữa ống phân phối

* Kiểm tra

Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (EDU, ECU) và các bộ cảm biến Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của mô đun điều khiển điện tử (EDU, ECU) và các bộ cảm biến;
- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng mô đun điều khiển điện tử và các bộ cảm biến;
- Bảo dưỡng mô đun điều khiển điện tử và các cảm biến đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

1. Mô đun điều khiển điện tử (EDU, ECU)

- Nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý làm việc
- Tháo, lắp và bảo dưỡng mô đun điều khiển điện tử (EDU, ECU)
- Kiểm tra, sửa chữa mô đun điều khiển điện tử (EDU, ECU)

2. Các bộ cảm biến

- Cảm biến nhiệt độ nhiên liệu
- Cảm biến áp suất nhiên liệu
- Cảm biến vị trí trục khuỷu
- Cảm biến vị trí trục cam
- Cảm biến lưu lượng không khí nạp
- Cảm biến nhiệt độ khí nạp
- Cảm biến vị trí bàn đạp ga
- Cảm biến nhiệt độ nướclàm mát

- Cảm biến áp suất tuabin

* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

Phòng học chuyên môn có đầy đủ điều kiện giảng dạy và học tập mô đun

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếú, máy vi tính
- Mô hình cắt bổ của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- Mô hình động cơ diesel nổ
- Các loại bơm thấp áp, bơm cao áp, vòi phun cao áp, …
- Máy cân bơm cao áp và cân chỉnh vòi phun cao áp.
- Đồng hồ đo điện
- Thiết bị xúc rửa vòi phun

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

- Nguyên vật liệu:
  + Dầu bôi trơn, nhiên liêu diesel, dung dịch xúc rửa
  + Giẻ sạch
  + Gioăng đệm, keo dán và các phớt chắn dầu.
- Dụng cụ:
  + Bộ dụng cụ cầm tay nghề máy thi công xây dựng
  + Khay đựng
- Học liệu:
  + Các ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên

liệu động cơ diesel

+ Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa máy thi công xây dựng có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để người học thực tập nâng cao tay nghề.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung chương:

- Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel;

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống hệ thống nhiên liệu động cơ diesel;

+ Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng được các chi tiết của hệ hệ thống nhiên liệu động cơ diesel;

+ Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa được các sai hỏng của chi tiết hệ hệ thống nhiên liệu động cơ diesel đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa;

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn;

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý;

+ Sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70%.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa;

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng, đúng thời gian;

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc, luôn quan tâm đúng, đủ không xảy ra sai sót.

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp trắc nghiệm hoặc tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

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 của nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng.

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

- Đối với 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 nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học

- Đối với người học: 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:

- Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel;

- Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa sai hỏng của các chi tiết;

- Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống nhiên liệu động cơ diesel đúng quy trình, quy phạm và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật trong bảo dưỡng, sửa chữa.

4. Tài liệu tham khảo::

[1]. Nguyễn Quốc Việt, *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp:* Tập1,2,3, NXB Hà Nội, năm 2005.

[2]. Trịnh Văn Đại, Ninh Văn Hoàn, Lê Minh Miện, *Cấu tạo và sửa chữa động cơ máy thi công xây dựng - xe máy*: NXB Lao động - Xã hội, năm 2007.

[3]. Nguyễn Oanh, *Kỹ thuật sửa chữa máy thi công xây dựng và động cơ nổ hiện đại*: NXB Giao thông vận tải, năm 2008.

[4]. Nguyễn Tất Tiến, *Nguyên lý động cơ đốt trong*: XNB Giáo dục, năm 2009.

[5]. Hoàng Đình Long, *Kỹ thuật sửa chữa máy thi công xây dựng*: NXB Giáo dục, năm 2006.

[6]. Phạm Minh Tuấn, *Động cơ đốt trong*: NXB Khoa học và kỹ thuật, năm 2006.

[7]. Trần Thế San, Đỗ Dũng, *Sửa chữa - bảo trì động cơ diesel:* NXB Đà Nẵng, năm 2008.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực
Mã mô đun: MĐ 24
Thời gian thực hiện môn đun: 160 giờ
(Lý thuyết: 45 giờ; Thực hành: 109 giờ; Kiểm tra: 6 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/mô đun kỹ thuật cơ sở; dạy song song với các mô đun sau: MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27.
- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại của các bộ phận hệ thống truyền động (ly hợp, hộp số, các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moayơ, bánh xe) trên máy thi công xây dựng.

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận: ly hợp, hộp số và các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moayơ, bánh xe.

+ Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng các bộ phận: ly hợp, hộp số, các đăng, bộ vi sai, bán trục, moayơ, bánh xe.

+ Trình bày đúng phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sữa chữa những hư hỏng của các bộ phận: ly hợp, hộp số các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe.

- Về kỹ năng: Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận: ly hợp, hộp số, các đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

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	Tháo lắp và nhận dạng hệ thống truyền lực	56	19	35	2
2	Bảo dưỡng hệ thống truyền lực	24	4	19	1
3	Sửa chữa ly hợp	20	4	15	1
4	Sửa chữa hộp số	28	8	19	1
5	Sửa chữa các đăng	8	2	6	0
6	Sửa chữa cầu chủ động	24	8	15	1
	Cộng:	**160**	**45**	**109**	**6**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: **Tháo, lắp và nhận dạng hệ thống truyền lực** Thời gian: 56 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực
- Vẽ được sơ đồ và trình bày nguyên lý làm việc của ly hợp, hộp số, các đăng và cầu chủ động;
- Tháo lắp các cụm chi tiết đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn;
- Nhận dạng các chi tiết;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực
2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc ly hợp
3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc hộp số
4. Cấu tạo và nguyên lý làm việc các đăng
5. Cấu tạo và nguyên lý làm việc cầu chủ động
6. Quy trình tháo lắp các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực
   - Quy trình tháo, lắp ly hợp
   - Quy trình tháo, lắp hộp số
   - Quy trình tháo, lắp các đăng
   - Quy trình tháo, lắp cầu chủ động
7. Nhận dạng các chi tiết

* Kiểm tra

Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống truyền lực Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được đặc điểm sai hỏng của hệ thống truyền lực;
- Trình bày được mục đích, yêu cầu của bảo dưỡng hệ thống truyền lực;
- Quy trình bảo dưỡng;
- Thực hành bảo dưỡng hệ thống truyền lực;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của sai hỏng của hệ thống truyền lực
2. Mục đích, yêu cầu và quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền lực
   - Mục đích, yêu cầu
   - Quy trình bảo dưỡng
3. Thực hành bảo dưỡng
   - Bảo dưỡng thường xuyên
   - Bảo dưỡng định kỳ

* Kiểm tra

Bài 3: Sửa chữa ly hợp Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của ly hợp;
- Trình bày được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa ly hợp;
- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được ly hợp đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của ly hợp
2. Phương pháp kiểm tra, sửa chữa ly hợp
   - Phương pháp kiểm tra
   - Phương pháp sửa chữa
3. Sửa chữa ly hợp

3.1 Quy trình tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa ly hợp

3.2 Thực hành sửa chữa ly hợp

- Sửa chữa vỏ ly hợp
- Sửa chữa trục và các ổ đỡ
- Sửa chữa đĩa bị động
- Sửa chữa đĩa ép
- Sửa chữa cơ cấu dẫn động ly hợp

* Kiểm tra

Bài 4: Sửa chữa hộp số Thời gian: 28 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hộp số
- Trình bày được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hộp số
- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được hộp số đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hộp số
2. Phương pháp kiểm tra, sửa chữa hộp số
   - Phương pháp kiểm tra
   - Phương pháp sửa chữa
3. Sửa chữa hộp số

3.1 Quy trình tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa hộp số

3.2 Thực hành sửa chữa hộp số

- Sửa chữa vỏ hộp số
- Sửa chữa trục và các ổ đỡ
- Sửa chữa các bánh răng
- Sửa chữa cơ cấu dẫn động và gài số

* Kiểm tra

Bài 5: Sửa chữa các đăng Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các đăng
- Trình bày được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa các đăng
- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được các đăng đúng yêu cầu kỹ thuật

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các đăng
2. Phương pháp kiểm tra, sửa chữa các đăng
   - Phương pháp kiểm tra
   - Phương pháp sửa chữa
3. Sửa chữa các đăng

3.1 Quy trình tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa các đăng

3.2 Thực hành sửa chữa các đăng

Bài 6: Sửa chữa cầu chủ động Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của cầu chủ động
- Trình bày được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cầu chủ động
- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được cầu chủ động đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của cầu chủ động
   - Truyền lực chính
   - Bộ vi sai
   - Bán trục
   - Moay ơ và bánh xe
2. Phương pháp kiểm tra, sửa chữa cầu chủ động
   - Phương pháp kiểm tra
   - Phương pháp sửa chữa
3. Sửa chữa cầu chủ động

3.1 Quy trình tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa cầu chủ động

3.2 Thực hành sửa chữa hộp số

- Sửa chữa vỏ cầu
- Sửa chữa bộ truyền lực chính
- Sửa chữa bộ vi sai

- Sửa chữa bán trục
- Sửa chữa moay ơ và bánh xe

* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
   - Bảng viết,bàn ghế của giáo viên
   - Bàn ghế người học tối thiểu 18 chỗ ngồi
   - Xưởng thực hành sửa chữa máy thi công xây dựng.
2. Trang thiết bị máy móc:
   - Mô hình cắt, bổ hệ thống truyền lực
   - Máy vi tính, máy chiếu Projector.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu:
   + Tài liệu hướng dẫn mô đun.
   + Nhiên liệu Diesel, mỡ, dầu truyền động
   + CD ROM về nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong.
- Dụng cụ **:**
   + Thước đo.
   + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa máy thi công xây dựng.
- Vật liệu:
   + Giẻ sạch, phấn vạch dấu

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài kiểm tra vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận của giáo viên và tập thể giáo viên đạt các yêu cầu sau:

   + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống truyền lực.

   + Giải thích những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận cầu chủ động.

   + Qua các bài kiểm tra và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu

- Kỹ năng: Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp thao tác trên máy, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng sản phẩm qua sự nhận xét, tự đánh giá của sinh viên, và của hội đồng giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

   + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hư hỏng chi tiết, bộ phận của cầu chủ động.

   + Sử dụng hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh an toàn và hợp lý.

+ Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật

+ Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.

+ Qua kết quả bài thực hành đạt yêu cầu

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Được đánh giá trong quá trình học tập qua nhận xét của giáo viên, tự đánh giá của sinh viên và tập thể giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

+ Qua sự quan sát trực tiếp trong quá trình học tập và sinh hoạt của sinh viên

2. Phương pháp: Được đánh giá qua bài kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ..

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun đào tạo Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lựcđược sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề.

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

- Đối với giáo viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên mônvà tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

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

- Đối với người học: Người học 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: kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận: ly hợp, hộp số, các đăng, bộ vi sai, bán trục, moay

ơ, bánh xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Oanh, *Kỹ thuật sửa chữa Máy thi công xây và động cơ nổ hiện đại- Khung gầm bệ Máy thi công xây:* NXB giáo dục chuyên nghiệp TP.Hồ Chí Minh, năm 1990.

[1]. *Giáo trình Hệ thống truyền lực Máy thi công xây dựng:* NXB Giao thông vận tải, năm 2003.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống di chuyển
Mã mô đun: MĐ 25
Thời gian thực hiện môn đun: 60 giờ
*(*Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành: 38 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn đun:

- Vị trí: Được bố trí dạy sau các môn học/mô đun kỹ thuật cơ sở; dạy song song với các mô đun sau: MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 26, MĐ 27, MĐ 29.

- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại của các bộ phận hệ thống di chuyển (hệ thống treo và khung, vỏ xe) trên máy thi công xây dựng.

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của các bộ phận hệ thống di chuyển (hệ thống treo và khung, vỏ xe).

+ Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên hư hỏng chung và của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ xe máy thi công xây dựng.

+ Trình bày phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những hư hỏng của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ xe.

- Về kỹ năng: Tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa được các chi tiết của các bộ phận của hệ thống treo và khung, vỏ xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

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	Tháo, lắp, nhận dạng hệ thống treo và khung, vỏ xe, máy thi công xây dựng	16	8	7	1
2	Bảo dưỡng hệ thống treo	8	2	6	0
3	Bảo dưỡng khung và thân vỏ xe, máy	4	2	2	0
4	Sửa chữa hệ thống treo	16	4	12	0
5	Sửa chữa khung và thân vỏ xe, máy	16	4	11	1
	Cộng:	**60**	**20**	**38**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tháo, lắp, nhận dạng hệ thống treo và khung, vỏ xe máy thi công xây dựng Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống di chuyển
- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống di chuyển
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được các chi tiết, cụm trong hệ thống di chuyển đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống di chuyển.
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống:
   - Bộ phận đàn hồi
   - Bộ phận giảm chấn
   - Bộ phận hướng
3. Phân loại hệ thống di chuyển
   - Hệ thống treo độc lập
   - Hệ thống treo phụ thuộc
4. Tháo, lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo.

Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống treo Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo và giải thích nguyên nhân
- Trình bày nội dung, trình tự công tác bảo dưỡng hệ thống treo
- Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống treo đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo
   - Các sai hỏng
   - Nguyên nhân
2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống treo
3. Quy trình bảo dưỡng
4. Thực hành bảo dưỡng
   - Bảo dưỡng thường xuyên
   - Bảo dưỡng định kỳ

Bài 3: Bảo dưỡng khung và thân vỏ xe, máy Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được đặc điểm sai hỏng của khung và thân vỏ xe
- Trình bày nội dung, trình tự công tác bảo dưỡng khung và thân vỏ xe
- Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng khung và thân vỏ xe đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Đặc điểm sai hỏng của khung, thân vỏ xe, máy
2. Quy trình bảo dưỡng khung , thân vỏ xe, máy
3. Thực hành bảo dưỡng khung , thân vỏ xe, máy
   - Bảo dưỡng thường xuyên
   - Bảo dưỡng định kỳ

Bài 4: Sửa chữa hệ thống treo Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nội dung, trình tự công tác sửa chữa hệ thống treo
- Thực hiện được kiểm tra, sửa chữa hệ thống treo đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Phương pháp sửa chữa hệ thống treo
2. Quy trình sửa chữa hệ thống treo
3. Thực hành sửa chữa hệ thống treo
   - Sửa chữa nhíp và bộ phận đàn hồi
   - Sửa chữa bộ phận giản chấn
   - Sửa chữa bộ phận dẫn hướng

Bài 5: Sửa chữa khung và thân vỏ xe, máy Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được đặc điểm sai hỏng của khung xe, thân vỏ xe
- Trình bày được quy trình sửa chữa khung xe, thân vỏ xe
- Thực hành sửa chữa khung xe, thân vỏ xe
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Đặc điểm sai hỏng của khung , thân vỏ xe, máy
2. Quy trình sửa chữa khung , thân vỏ xe, máy
3. Thực hành sửa chữa khung, thân vỏ xe, máy
   - Sửa chữa khung xe, máy
   - Sửa chữa thân xe, máy
   - Sửa chữa sơn xe, máy

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
   - Bảng viết,bàn ghế của giáo viên
   - Bàn ghế người học tối thiểu 18 chỗ ngồi
   - Xưởng thực hành sửa chữa máy thi công xây dựng.
2. Trang thiết bị máy móc:
   - Mô hình hệ thống di chuyển

- Máy tính, máy chiếu Projector.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu:

+ Nhiên liệu Diesel, mỡ bôi trơn

+ Tài liệu hướng dẫn mô đun.

+ Phim trong vẽ sẵn.

+ CD ROM về nguyên lý hoạt động của hệ thống di chuyển.

- Dụng cụ **:**

+ Thước đo.

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa máy thi công xây dựng.

- Vật liệu:

+ Giẻ sạch, phấn vạch dấu

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận của giáo viên và tập thể giáo viên đạt các yêu cầu sau:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của các bộ phận hệ thống di chuyển.

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các bộ phận, hệ thống di chuyển đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

+ Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm đạt yêu cầu

- Kỹ năng: Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp thao tác trên máy, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng sản phẩm qua sự nhận xét, tự đánh giá của sinh viên, và của hội đồng giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

+ Sử dụng , hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

+ Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật

+ Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.

+ Qua kết quả bài thực hành đạt yêu cầu

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Được đánh giá trong quá trình học tập qua nhận xét của giáo viên, tự đánh giá của sinh viên và tập thể giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

+ Qua sự quan sát trực tiếp trong quá trình học tập và sinh hoạt của sinh viên.

2. Phương pháp: Được đánh giá qua bài kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

V. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun đào tạo Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống di chuyển được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề.

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

- Đối với giáo viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên môn và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

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

- Đối với người học: Người học 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: kỹ năng tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa được các chi tiết của các bộ phận của hệ thống treo và khung, vỏ xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Văn Nghĩ, Hoàng Văn Sinh, Phạm Thị Thu Hà, *Kiểm tra Máy thi công xây và bảo dưỡng gầm*: NXH Lao động xã hội, năm 2000.

[2]. Nguyễn Oanh, *Kỹ thuật sửa chữa Máy thi công xây và động cơ nổ hiện đại- Khung gầm bệ Máy thi công xây dựng:* NXB GDCN.TP.Hồ Chí Minh, năm 1990.

[3]. *Giáo trình Hệ thống truyền lực Máy thi công xây dựng*: NXB Giao thông vận tải, năm 2003.

[4]. Nguyễn Văn Bình, Nguyễn Tất Tiến, *Nguyên lý động cơ đốt trong*: NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp, năm 1977.

[5]. Nguyễn Mạnh Hùng, *Giáo trình cấu tạo máy thi công xây dựng:* XB Giao thông vận tải, năm 1998.

[6]. Trường Đại học Thủy lợi- Bộ môn máy xây dựng*, Giáo trình động cơ xăng và động cơ diesel:* NXB Nông nghiệp, năm 1981.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái

Mã mô đun: MĐ 26

Thời gian thực hiện môn đun: 60 giờ

(Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 43 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn đun:

- Vị trí: Được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun kỹ thuật cơ sở; dạy song song với các mô đun: MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 27.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống lái máy thi công xây dựng.

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống lái.

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động các bộ phận của hệ thống lái.

+ Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên hư hỏng chung và của các bộ phận hệ thống lái máy thi công xây dựng.

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận hệ thống lái máy thi công xây dựng.

- Về kỹ năng: Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận hệ thống lái đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

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	Tháo, lắp và nhận dạng hệ thống lái máy thi công xây dựng	12	4	8	0
2	Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái	12	4	7	1
3	Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái	6	2	4	0
4	Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng	12	4	8	0
5	Bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực lái	8	3	5	0
6	Kiểm tra và chẩn đoán hệ thống lái	10	3	6	1
	Cộng:	**60**	**20**	**38**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tháo, lắp và nhận dạng hệ thống lái máy thi công xây dựng

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống lái máy thi công xây dựng;

- Giải thích được sơ đồ cấu tạo, nguyên tắc hoạt động chung của hệ thống lái máy thi công xây dựng;

- Trình bày được trình tự tháo, lắp các bộ phận của hệ thống lái ra khỏi xe;

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị tháo, lắp;

- Tra cứa và sử dụng được các tài liệu của hệ thống lái;

- Lập được bảng trình tự tháo, lắp các bộ phận của hệ thống lái ra khỏi xe;

- Tháo, lắp, nhận dạng được các bộ phận của hệ thống lái đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, an toàn và sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

1.1. Tháo, lắp và nhận dạng hệ thống lái cơ khí

1.1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái

1.1.2. Sơ đồ cấu tạo hệ thống lái cơ khí

1.1.3. Nguyên tắc hoạt động

1.1.4.Thực hành tháo, lắp và nhận dạng hệ thống lái cơ khí

1.2. Tháo, lắp và nhận dạng hệ thống lái trợ lực thuỷ lực.

1.2.1. Sơ đồ cấu tạo

1.2.2. Nguyên tắc hoạt động

1.2.3.Thực hành tháo, lắp và nhận dạng hệ thống lái lực thuỷ lực

1.3. Tháo, lắp và nhận dạng hệ thống lái trợ lực điện.

1.3.1. Sơ đồ cấu tạo

1.3.2. Nguyên tắc hoạt động

1.3.3.Thực hành tháo, lắp và nhận dạng hệ thống lái trợ lực điện.

Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái ôtô;

- Trình bày được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của một số loại cơ cấu lái máy thi công xây dựng;

- Trình bày được các hư hỏng, nguyên nhân, cách kiểm tra và sửa chữa cơ cấu lái;

- Tra cứu và sử dụng được các tài liệu bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu lái;

- Trình bày được trình tự bảo dưỡng và sửa chữacơ cấu lái;

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị tháo lắp và bảo dưỡng cơ cấu lái;

- Lập được bảng trình tự tháo, lắp, kiểm tra và sửa chữa cơ cấu lái;

- Tháo, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp và điều chỉnh được cơ cấu lái máy thi công xây dựng đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, an toàn và sinh công nghiệp.

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. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của cơ cấu lái

2.2.1. Cơ cấu lái kiểu trục vít con lăn

a) Cấu tạo

b) Nguyên tắc hoạt động

2.2.2. Cơ cấu lái kiểu bánh răng, thanh răng

a) Cấu tạo

b) Nguyên tắc hoạt động

2.2.3. Cơ cấu lái kiểu trục vít - Êcu-bi; Thanh răng- bánh răng

a) Cấu tạo

b) Nguyên tắc hoạt động

2.3. Hư hỏng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và sửa chữa

2.4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái

2.4.1. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái kiểu trục vít- con lăn

a) Trình tự tháo

b) Trình tự bảo dưỡng và sửa chữa

c) Trình tự lắp và điều chỉnh

2.4.2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái kiểu bánh răng- thanh răng

a) Trình tự tháo

b) Trình tự bảo dưỡng và sửa chữa

c) Trình tự lắp và điều chỉnh

2.4.3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái kiểu trục vít- ê cu bi; Bánh răng- thanh răng

a) Trình tự tháo

b) Trình tự bảo dưỡng và sửa chữa

c) Trình tự lắp và điều chỉnh

* Kiểm tra

Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại dẫn động lái ôtô;
- Trình bày được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của dẫn động lái ôtô;
- Trình bày được các hư hỏng, nguyên nhân, cách kiểm tra và sửa chữa dẫn động lái;
- Tra cứu và sử dụng được các tài liệu bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động lái;
- Lập được bảng trình tự tháo, lắp, kiểm tra và sửa chữa dẫn động lái;
- Trình bày được trình tự bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị tháo lắp và bảo dưỡng dẫn động lái;
- Tháo, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp và điều chỉnh được dẫn động lái máy thi công xây dựng đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, an toàn và sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

3.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại.

3.1.1. Nhiệm vụ

3.1.2. Yêu cầu

3.1.3. Phân loại

3.2. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của dẫn động lái

3.2.1. Đòn quay đứng

Cấu tạo và hoạt động

3.2.2. Các thanh dẫn động

Cấu tạo và hoạt động

3.2.3. Khớp cầu (rô tuyn)

a) Loại điều chỉnh được

b) Loại không điều chỉnh được (Vĩnh cửu)

3.3. Hư hỏng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và sửa chữa

3.4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái

a) Trình tự tháo

b) Trình tự bảo dưỡng và sửa chữa

c) Trình tự lắp và điều chỉnh

Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cầu dẫn hướng ôtô;

- Trình bày được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động cầu dẫn hướng ôtô;

- Trình bày được các hư hỏng, nguyên nhân, cách kiểm tra và sửa chữa cầu dẫn hướng máy thi công xây dựng;

- Tra cứu và sử dụng được các tài liệu bảo dưỡng, sửa chữa cầu dẫn hướng máy thi công xây dựng;

- Trình bày được trình tự bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng máy thi công xây dựng;

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị tháo lắp và bảo dưỡng cầu dẫn hướng máy thi công xây dựng;

- Lập được bảng trình tự tháo, lắp, kiểm tra và sửa chữa cầu dẫn hướng;

- Tháo, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp và điều chỉnh được cầu dẫn hướng máy thi công xây dựngđúng yêu cầu kỹ thuật;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, an toàn và sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

4.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại.

4.1.1. Nhiệm vụ

4.1.2. Yêu cầu

4.1.3. Phân loại

4.2. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt độngcầu dẫn hướng máy thi công xây dựng

4.2.1. Cầu dẫn hướng bị động

a) Cầu dẫn hướng bị động trục liền

b) Cầu dẫn hướng bị động ghép

4.2.2. Cầu dẫn hướng chủ động

a) Cấu tạo

b) Nguyên tắc hoạt động

4.2.3. Các góc đặt bánh xe

a) Góc nghiêng ngang của bánh xe (camber),

b) Góc nghiêng ngang của trụ quay đứng (kingpin),

c) Góc nghiêng dọc của trụ quay đứng (caster),

d) Độ chụm của bánh xe.

4.3. Hư hỏng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và sửa chữa

4.4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng máy thi công xây dựng

4.4.1. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng bị động

a) Trình tự tháo

b) Trình tự bảo dưỡng và sửa chữa

c) Trình tự lắp và điều chỉnh

4.4.2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng chủ động

a) Trình tự tháo

b) Trình tự bảo dưỡng và sửa chữa

c) Trình tự lắp và điều chỉnh

Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực lái Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ trợ lực lái ôtô;

- Trình bày được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động bộ trợ lực lái ôtô;

- Trình bày được các hư hỏng, nguyên nhân, cách kiểm tra và sửa chữa bộ trợ lực lái ôtô;

- Tra cứu và sử dụng được các tài liệu bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái ôtô;

- Trình bày được trình tự bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực lái ôtô;

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị tháo lắp và bảo bộ trợ lực lái ôtô;

- Lập được bảng trình tự tháo, lắp, kiểm tra và sửa chữa bộ trợ lực lái;

- Tháo, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp và điều chỉnh được bộ trợ lực lái ôtô đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, an toàn và sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

5.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại.

5.1.1. Nhiệm vụ

5.1.2. Yêu cầu

5.1.3. Phân loại

5.2. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bộ trợ lực lái ôtô

5.2.1. Bộ trợ lực lái với kiểu van trụ tịnh tiến

a) Cấu tạo

b) Nguyên tắc hoạt động

5.2.2. Bộ trợ lực lái với kiểu van trụ xoay

a) Cấu tạo

b) Nguyên tắc hoạt động

5.3. Hư hỏng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và sửa chữa

5.4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực lái máy thi công xây dựng

5.4.1. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực kiểu van trụ tịnh tiến

a) Trình tự tháo

b) Trình tự bảo dưỡng và sửa chữa

c) Trình tự lắp và điều chỉnh

5.4.2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực kiểu van trụ xoay

a) Trình tự tháo

b) Trình tự bảo dưỡng và sửa chữa

c) Trình tự lắp và điều chỉnh

Bài 6: Kiểm tra và chẩn đoán hệ thống lái máy thi công xây dựng

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được trình tự các bước kiểm tra và chẩn đoán hệ thống lái máy thi công xây dựng thông qua các hiện tượng và thiết bị kiểm tra;

- Sử dụng được các thiết bị kiểm tra và chẩn đoán hệ thống lái máy thi công xây dựng;

- Kiểm tra và chẩn đoán và sử lý được hệ thống lái máy thi công xây dựng thông qua một số các hiện tượng hư hỏngcủa hệ thống lái máy thi công xây dựng đảm bảo được yêu cầu kỹ thuật;

- Lập được bảng trình tự, sử lý khắc phục các hiện tượng nguyên nhân sau khi chẩn đoán được;

- Kiểm tra và chẩn đoán và sử lý được hệ thống lái máy thi công xây dựng trên thiết bị kiểm tra và chẩn đoán đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, an toàn và sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

6.1. Kiểm tra và chẩn đoán hệ thống lái thông qua các hiện tượng (Thử xe và nghe thông tin)

6.1.1. Các hiện tượng và nguyên nhân gây ra hiện tượng của hệ thống lái.

6.1.2. Cách khắc phục các hiện tượng

6.1.3. Thực hành

6.2. Kiểm tra và chẩn đoán hệ thống lái trên thiết bị kiểm tra, chẩn đoán

6.2.1. Giới thiệu thiết bị và thực hiện trình tự chẩn đoán

6.2.2. Thực hành kiểm tra và chẩn đoán và cách khắc phục

* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Bảng viết, bàn ghế của giáo viên
- Bàn ghế người học tối thiểu 18 chỗ ngồi
- Xưởng thực hành sửa chữa máy thi công xây dựng.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Mô hình hệ thống lái máy thi công xây dựng
- Máy tính, máy chiếu Projector.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu:

+ Nhiên liệu Diesel, mỡ bôi trơn
+ Tài liệu hướng dẫn mô đun

+ CD ROM về nguyên lý hoạt động của hệ thống lái máy thi công xây dựng

- Dụng cụ **:**

+ Thước đo.

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa máy thi công xây dựng.

- Vật liệu:

+ Giẻ sạch, phấn vạch dấu

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài kiểm tra, vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận của giáo viên, và tập thể giáo viên đạt các yêu cầu sau:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của các bộ phận hệ thống lái .

+ Giải thích những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các bộ phận của hệ thống hệ thống lái.

+ Qua các bài kiểm tra và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu .

- Kỹ năng:

Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp thao tác trên máy, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng sản phẩm qua sự nhận xét, tự đánh giá của sinh viên, và của hội đồng giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hư hỏng chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

+ Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật

+ Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.

+ Qua kết quả bài thực hành đạt yêu cầu

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Được đánh giá trong quá trình học tập qua nhận xét của giáo viên, tự đánh giá của sinh viên và tập thể giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

+ Qua sự quan sát trực tiếp trong quá trình học tập và sinh hoạt của sinh viên

2. Phương pháp: Được đánh giá qua bài kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun đào tạo Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề.

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

- Đối với giáo viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên môn và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

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

- Đối với người học: Người học 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: kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận hệ thống lái đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Văn Nghĩ, Hoàng Văn Sinh, Phạm Thị Thu Hà, *Kiểm tra Máy thi công xây và bảo dưỡng gầm:* NXH Lao động xã hội, năm 2000.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN:

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh
Mã mô đun: MĐ 27
Thời gian thực hiện môn đun: 160 giờ
(Lý thuyết: 45 giờ; Thực hành: 109 giờ; Kiểm tra: 6 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Được bố trí dạy sau các môn học/mô đun kỹ thuật cơ sở; dạy song song với các mô đun sau: MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

Sau khi học xong mô đun này người họcsẽ có khả năng:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh.

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống phanh dầu và phanh hơi.

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận (dẫn động phanh và cơ cấu phanh) của hệ thống phanh dầu và phanh hơi.

- Về kỹ năng:

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng chung và của các bộ phận hệ thống phanh dầu và phanh hơi.

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sữa chữa được những hư hỏng của các bộ phận hệ thống phanh.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

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	Tháo, lắp và nhận dạng hệ thống phanh	48	16	30	2
2	Bảo dưỡng hệ thống phanh	24	8	15	1

3	Sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thuỷ lực	40	10	28	2
4	Sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén	32	8	23	1
5	Sửa chữa cơ cấu phanh tay	16	3	13	0
		160	**45**	**109**	**6**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tháo, lắp và nhận dạng hệ thống phanh Thời gian: 48 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống phanh;
- Trình bày được quy trình tháo, lắp hệ thống phanh;
- Tháo, lắp hệ thống phanh đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong nghề sửa chữa máy thi công xây dựng;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề sửa chữa máy thi công xây dựng;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh
   2.1. Hệ thống phanh dẫn động cơ khí (phanh tay)
   2.2. Hệ thống phanh dẫn động thuỷ lực
   2.3. Hệ thống phanh dẫn động khí nén
   2.4. Hệ thống phanh dẫn động thuỷ khí
3. Nhận dạng và tháo lắp hệ thống phanh
   3.1. Hệ thống phanh dẫn động cơ khí (phanh tay)
   3.2. Hệ thống phanh dẫn động thuỷ lực
   3.3. Hệ thống phanh dẫn động khí nén
   3.4. Hệ thống phanh dẫn động thuỷ khí

* Kiểm tra

Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống phanh Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu của bài:

+ Trình bày được quy bảo dưỡng hệ thống phanh

+ Bảo dưỡng được hệ thống phanh đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong nghề sửa chữa máy thi công xây dựng

+ Sử dụng đúng các dụng cụ bảo dưỡng đảm bảo chính xác và an toàn

+ Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề sửa chữa máy thi công xây dựng

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

Nội dung bài:

1. Mục đích và yêu cầu của bảo dưỡng hệ thống phanh
   - Mục đích của bảo dưỡng hệ thống phanh
   - Yêu cầu của bảo dưỡng hệ thống phanh
2. Quy trình bảo dưỡng hệ thống phanh
   - Bảo dưỡng thường xuyên
   - Bảo dưỡng định kỳ
3. Thực hành bảo dưỡng hệ thống phanh
   - Bảo dưỡng thường xuyên
   - Bảo dưỡng định kỳ

* Kiểm tra

Bài 3: Sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thuỷ lực Thời gian: 40 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực;
- Thực hành kiểm tra, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề sửa chữa máy thi công xây dựng;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực
   - Hiện tượng sai hỏng và nguyên nhân
   - Phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực
2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa
3. Thực hành kiểm tra và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực
   - Kiểm tra

   + Cơ cấu phanh

   + Hệ thống dẫn động phanh

- Sửa chữa

+ Cơ cấu phanh

+ Hệ thống dẫn động phanh

* Kiểm tra

Bài 4: Sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén Thời gian: 32 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén

- Thực hành kiểm tra và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề sửa chữa máy thi công xây dựng

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén

- Hiện tượng sai hỏng và nguyên nhân

- Phương pháp kiểm tra và sửa chữa

2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa

3. Thực hành kiểm tra và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén

- Kiểm tra

+ Máy nén khí

+ Cơ cấu phanh

+ Hệ thống dẫn động phanh

- Sửa chữa

+ Máy nén khí

+ Cơ cấu phanh

+ Hệ thống dẫn động phanh

* Kiểm tra

Bài 6: Sửa chữa cơ cấu phanh tay Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa cơ cấu phanh tay

- Thực hiện kiểm tra, sửa chữa được cơ cấu phanh tay đúng yêu cầu kỹ thuật

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề sửa chữa máy thi công xây dựng

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra và sửa chữa cơ cấu phanh tay

- Hiện tượng sai hỏng và nguyên nhân
- Phương pháp kiểm tra và sửa chữa

2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa cơ cấu phanh tay

3. Thực hành kiểm tra và sửa chữa cơ cấu phanh tay

- Kiểm tra
- Sửa chữa

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Bảng viết,bàn ghế của giáo viên
- Bàn ghế người học tối thiểu 18 chỗ ngồi
- Xưởng thực hành sửa chữa máy thi công xây dựng.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Mô hình hệ thống phanh dầu
- Mô hình hệ thống phanh hơi
- Máy tính, máy chiếu Projector.
- Máy nén khí

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

- Học liệu:
  + Nhiên liệu Diesel, dầu phanh
  + Tài liệu hướng dẫn mô đun.
  + CD ROM về nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong.
- Dụng cụ **:**
  + Thước đo.
  + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa máy thi công xây dựng.
- Vật liệu:
  + Giẻ sạch, phấn vạch dấu

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

Được đánh giá qua bài kiểm tra vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận của giáo viên, và tập thể giáo viên đạt các yêu cầu sau:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống phanh.

+ Giải thích những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận hệ thống phanh.

+ Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu.

- Kỹ năng:

Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp thao tác trên máy, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng sản phẩm qua sự nhận xét, tự đánh giá của sinh viên và của hội đồng giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa được các hư hỏng chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh máy thi công xây dựng.

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh an toàn và hợp lý.

+ Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật

+ Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.

+ Qua kết quả bài thực hành đạt yêu cầu

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Được đánh giá trong quá trình học tập qua nhận xét của giáo viên, tự đánh giá của sinh viên và tập thể giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

+ Qua sự quan sát trực tiếp trong quá trình học tập và sinh hoạt của sinh viên.

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua bài kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun đào tạo Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng của nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng.

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

- Đối với giáo viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên môn và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

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

- Đối với người học: Người học 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: kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Văn Nghĩ, Hoàng Văn Sinh, Phạm Thị Thu Hà, *Kiểm tra máy thi công xây dựng và bảo dưỡng gầm:* NXH Lao động xã hội, năm 2000.

[2]. Nguyễn Oanh, *Kỹ thuật sửa chữa máy thi công xây dựng và động cơ nổ hiện đại- Khung gầm bệ máy thi công xây dựng:* NXB giáo dục chuyên nghiệp Tp.Hồ Chí Minh, năm 1990.

[3]. *Giáo trình Hệ thống truyền lực máy thi công xây dựng:* NXB Giao thông vận tải, năm 2003.

[4]. Nguyễn Văn Bình, Nguyễn Tất Tiến, *Nguyên lý động cơ đốt trong*: NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp, năm 1977.

[5]. Nguyễn Mạnh Hùng, *Giáo trình cấu tạo máy thi công xây dựng:* NXB Giao thông vận tải, năm 1998.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa khung bệ, buồng điều khiển, thiết bị công tác

Mã mô đun: MĐ 28

Thời gian thực hiện mô đun: 80 giờ

(Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất mô đun:

- Vị trí: Được bố trí dạy song song với các mô đun: MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21; MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại khung bệ và buồng điều khiển máy thi công xây dựng.

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của khung bệ và buồng điều khiển.

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động các bộ phận của khung bệ và buồng điều khiển.

+ Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng chung và của các bộ phận khung bệ và buồng điều khiển máy thi công xây dựng.

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận khung bệ và buồng điều khiển máy thi công xây dựng.

- Về kỹ năng: Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận thiết bị công tác đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ 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	Khung bệ	12	4	8	0
2	Bộ phận bàn quay và cơ cấu ổ quay	16	3	12	1
3	Buồng điều khiển	16	3	12	1
4	Thiết bị công tác máy xúc	20	6	14	0
5	Thiết bị công tác máy ủi	16	4	11	1
	Cộng	**80**	**20**	**52**	**8**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Khung bệ Thời gian 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại khung bệ.
- Trình bày được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng khung bệ.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của khung bệ đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại khung bệ.
1.1. Nhiệm vụ.
1.2. Yêu cầu.
1.3. Phân loại.
2. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của khung bệ.
2.1. Cấu tạo.
2.2. Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của khung bệ.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của khung bệ.
4.1. Bảo dưỡng:
4.2. Sửa chữa:

Bài 2: Bộ phận bàn quay và cơ cấu ổ quay Thời gian 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bộ phận bàn quay và cơ cấu ổ quay .

- Trình bày được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng bộ phận bàn quay và cơ cấu ổ quay .

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận bàn quay và cơ cấu ổ quay đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ phận bàn quay và cơ cấu ổ quay.

1.1. Nhiệm vụ

1.2. Yêu cầu

1.3. Phân loại.

2. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bộ phận bàn quay và cơ cấu ổ quay.

2.1. Cấu tạo.

2.2. Nguyên tắc hoạt động.

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

4. Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của bộ phận bàn quay và cơ cấu ổ quay.

4.1. Bảo dưỡng:

4.2. Sửa chữa:

Bài 3: Buồng điều khiển Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại buồng điều khiển.

- Trình bày được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng buồng điều khiển.

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của thiết bị công tác đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại buồng điều khiển.

1.1. Nhiệm vụ

1.2. Yêu cầu

1.3. Phân loại.

2. Cấu tạo của buồng điều khiển.

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

4. Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của buồng điều khiển.

4.1. Bảo dưỡng:

4.2. Sửa chữa:

Bài 4: **Thiết bị công tác máy xúc** Thời gian 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại thiết bị công tác.
- Trình bày được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng thiết bị công tác.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của thiết bị công tác đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại thiết bị công tác.
1.1. Nhiệm vụ
1.2. Yêu cầu
1.3. Phân loại
2. Cấu tạo và hoạt động của thiết bị công tác.
2.1. Cấu tạo.
2.2. Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
4. Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của thiết bị công tác.
4.1. Bảo dưỡng:
4.2. Sửa chữa:

Bài 5: Thiết bị công tác máy ủi Thời gian 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại thiết bị công tác.
- Trình bày được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng thiết bị công tác.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của thiết bị công tác đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại thiết bị công tác.
1.1. Nhiệm vụ.
1.2. Yêu cầu.
1.3. Phân loại.
2. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của thiết bị công tác.
2.1. Cấu tạo.
2.2. Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
4. Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của thiết bị công tác.

4.1. Bảo dưỡng:

4.2. Sửa chữa:

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Bảng viết, bàn ghế giáo viên
- Phông chiếu, máy chiếu Projector
- Bàn thực tập cho người học đủ 18 chỗ

2. Trang thiết bị máy móc:

- Khung, buồng, bệ máy xúc
- Khung, buồng, bệ máy ủi

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

- Học liệu

+ Nhiên liệu Diesel, mỡ bôi trơn

+ Giấy trong vẽ sẳn cấu tạo khung bệ và buồng điều khiển.

+ Các bản vẽ, tranh vẽ các bộ phận của khung bệ và buồng điều khiển.

+ Ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên tắc làm việc của khung bệ và buồng điều khiển.

+ Các tài liệu tham khảo khác về máy thi công xây dựng.

+ Phiếu kiểm tra.

- Dụng cụ:

+ Mô hình cắt của thiết bị công tác máy thi công xây dựng.

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa máy thi công xây dựng.

+ Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra khung bệ và buồng điều khiển.

+ Khay đựng.

- Nguyên vật liệu:

+ Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa.

+ Giẻ sạch.

+ Các đệm kín và roăng bìa.

+ Các chi tiết hay hư hỏng cần thay thế.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

Được đánh giá qua bài kiểm tra vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận của giáo viên, và tập thể giáo viên đạt các yêu cầu sau:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của khung bệ và buồng điều khiển.

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa khung bệ và buồng điều khiển.

+ Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm đạt yêu cầu

- Kỹ năng:

Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp thao tác trên máy, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng sản phẩm qua sự nhận xét, tự đánh giá của sinh viên, và của hội đồng giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hư hỏng chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

+ Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu

+ Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.

+ Qua kết quả bài thực hành đạt yêu cầu.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Được đánh giá trong quá trình học tập qua nhận xét của giáo viên, tự đánh giá của sinh viên và tập thể giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

+ Qua sự quan sát trực tiếp trong quá trình học tập và sinh hoạt của sinh viên.

2. Phương pháp: Được đánh giá qua bài kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun đào tạo Bảo dưỡng và sửa chữa khung bệ và buồng điều khiển được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng của nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng.

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

- Đối với giáo viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên môn và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

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

- Đối với người học: Người học 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: kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận khung bệ và buồng điều khiển đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. *Vận hành và bảo dưỡng máy xây dựng:* NXB Giao thông vận tải, năm 2002.

[2]. *Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của gầm máy xây dựng:* NXB Giao thông vận tải, năm 2005.

[3]. *Tài liệu bổ trợ khóa vận hành máy xây dựng*: NXB Giao thông vận tải, năm 2002.

[4]. *Phương pháp thi công máy xây dựng:* NXB Giao thông vận tải, năm 2005.

[5]. *Giáo trình Cấu tạo và nguyên lý hoạt động và sửa chữa máy xây dựng đường:* NXB Giao thông vận tải, năm 2003.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Vận hành máy thi công

Mã mô đun: MĐ 29

Thời gian thực hiện của mô đun: 40 giờ; *(Lý thuyết: 8 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 30 giờ; Kiểm tra: 2 giờ).*

I. Vị trí tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Được bố trí giảng dạy sau các môn học chung, môn học và mô đun cơ sở, mô đun chuyên môn: Kỹ thuật chung về máy thi công xây dựng; Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ; Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí; Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ diesel; Bảo dưỡng và sửa chữa trang bị điện máy thi công xây dựng; Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực; Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống di chuyển, Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh;...

+ Được bố trí giảng dạy ở học kỳ V của khóa học và có thể bố trí dạy song song với các mô đun: Chẩn đoán máy thi công xây dựng; Phân tích mạch điện và kiểm tra xử lý sự cố; Phân tích và kiểm tra mạch thủy lực, Bảo dưỡng và sửa chữa biến mô thủy lực và hộp số hành tinh.

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

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Hiểu được các nội dung, quy trình thao tác vận hành máy thi công, phân tích được các bước thao tác;

+ Xây dựng được các bài tập vận hành máy thi công cơ bản;

- Về kỹ năng:

+ Thao tác đúng các động tác vận hành máy thi công, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện;

+ Thực hiện điều khiển một chu kỳ làm việc không tải;

+ Thực hiện điều khiển một chu kỳ làm việc có tải;

+ Điều khiển di chuyển máy thi công tiến, lùi, vòng trái, vòng phải, lên xuống dốc lên xuống xe kéo.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn cho người và xe máy.

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ 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	Vận hành máy xúc	10	2	8	0
2	Vận hành máy ủi	10	2	7	1
3	Vận hành máy lu	10	2	8	0
4	Vận hành máy san	10	2	7	1
	Cộng:	**40**	**8**	**30**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: **Vận hành máy xúc** Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nắm vững và sử dụng thành thạo các trang thiết bị trên máy thi công;
- Kiểm tra máy trước khi khởi động;
- Thực hiện đúng các bước thao tác, kiểm tra bổ sung nước làm mát, nhiên liệu, dầu diezel, mỡ;
- Vận hành được các điều khiển cơ bản trên máy
- Đảm bảo tuyệt đối an toàn cho người và phương tiện.

Nội dung bài:

1. Công tác chuẩn bị cho máy trước khi làm việc
2. Khởi động máy
3. Các thao tác điều khiển cơ bản
4. Điều khiển một chu kỳ làm việc không tải
5. Điều khiển một chu kỳ làm việc có tải
6. Di chuyển máy

Bài 2: **Vận hành máy ủi** Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nắm vững và sử dụng thành thạo các trang thiết bị trên máy thi công;
- Kiểm tra máy trước khi khởi động;
- Thực hiện đúng các bước thao tác, kiểm tra bổ sung nước làm mát, nhiên liệu, dầu diezel, mỡ;
- Vận hành được các điều khiển cơ bản trên máy

- Đảm bảo tuyệt đối an toàn cho người và phương tiện.

Nội dung bài:

1. Công tác chuẩn bị cho máy trước khi làm việc
2. Khởi động máy
3. Các thao tác điều khiển cơ bản
4. Điều khiển một chu kỳ làm việc không tải
5. Điều khiển một chu kỳ làm việc có tải
6. Di chuyển máy

Bài 3: **Vận hành máy lu** Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nắm vững và sử dụng thành thạo các trang thiết bị trên máy thi công;
- Kiểm tra máy trước khi khởi động;
- Thực hiện đúng các bước thao tác, kiểm tra bổ sung nước làm mát, nhiên liệu, dầu diezel, mỡ;
- Vận hành được các điều khiển cơ bản trên máy
- Đảm bảo tuyệt đối an toàn cho người và phương tiện.

Nội dung bài:

1. Công tác chuẩn bị cho máy trước khi làm việc
2. Khởi động máy
3. Các thao tác điều khiển cơ bản
4. Điều khiển một chu kỳ làm việc không tải
5. Điều khiển một chu kỳ làm việc có tải
6. Di chuyển máy

Bài 4: **Vận hành máy san** Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nắm vững và sử dụng thành thạo các trang thiết bị trên máy thi công;
- Kiểm tra máy trước khi khởi động;
- Thực hiện đúng các bước thao tác, kiểm tra bổ sung nước làm mát, nhiên liệu, dầu diezel, mỡ;
- Vận hành được các điều khiển cơ bản trên máy
- Đảm bảo tuyệt đối an toàn cho người và phương tiện.

Nội dung bài:

1. Công tác chuẩn bị cho máy trước khi làm việc
2. Khởi động máy
3. Các thao tác điều khiển cơ bản

4. Điều khiển một chu kỳ làm việc không tải
5. Điều khiển một chu kỳ làm việc có tải
6. Di chuyển máy

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

+ Phòng học, xưởng thực hành có đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa;
+ Sân, bãi thực hành vận hành máy thi công;
+ Bảng viết, bàn ghế của giáo viên;
+ Máy chiếu Projector, màn chiếu;
+ Máy tính.

2. Trang thiết bị máy móc;

+ Các máy thi công xây dựng;
+ Các linh kiện hay hư hỏng cần thay thế.

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

- Học liệu;

+ Nhiên liệu Diesel, mỡ bôi trơn
+ Các bản vẽ, tranh vẽ các bộ phận của thiết bị công tác;
+ Ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên tắc làm việc của máy thi công;
+ Các tài liệu tham khảo khác về máy thi công xây dựng;
+ Phiếu kiểm tra;
+ Nhà xưởng có trang bị đầy đủ dụng cụ, các thiết bị hiện đại để người họcthực tập sửa chữa bảo dưỡng hệ thống điều khiển bằng khí nén.

- Dụng cụ;

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề vận hành máy thi công;
+ Khay đựng.

- Nguyên vật liệu;

+ Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn, nhiên liệu và nước làm mát;
+ Giẻ sạch, bột phấn màu, dầu phanh, dầu trợ lực lái.

- Nguồn lực khác.

Thực tập tại các cơ sở sửa chữa máy thi công xây dựng có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ sửa chữa và đo kiểm hiện đại.-

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được đầy đủ các phương pháp khởi động động cơ
+ Trình bày phương pháp điều khiển chu kỳ làm việc của máy, các thao tác không tải, có tải, di chuyển

+ Qua các bài kiểm tra và trắc nghiệm đạt yêu cầu

+ Qua sự đánh giá của giáo viên và của tập thể giáo viên.

- Kỹ năng**:**

+ Khởi động được động cơ an toàn và chuẩn xác

+ Vận hành được chu kỳ làm việc của máy, các thao tác không tải, có tải, di chuyển của máy xúc, máy ủi, máy lu

+ Bảo dưỡng được các bộ phận máy móc chuẩn xác

+ Sử dụng hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo chính xác và an toàn

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý;

+ Qua sản phẩm kiểm tra, vận hành máy móc đạt yêu cầu kỹ thuật và đúng thời gian quy định;

+ Qua các câu hỏi trắc nghiệm đạt yêu cầu;

+ Qua sự quan sát của giáo viên trong quá trình vận hành đạt yêu cầu kỹ thuật

+ Kết quả bài thực hành kiểm tra, chẩn đoán đạt yêu cầu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong vận hành máy móc

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian;

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót;

+ Phương pháp đánh giá: qua quá trình thực tập và học tập của người học;

+ Cơ sở đánh giá: qua nhận xét của giáo viên và tập thể giáo viên

2. Phương pháp:

+ Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra,vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận;

+ Kỹ năng: Đánh giá trực tiếp trên sản phẩm của người học;

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Thông qua số giờ tham gia học, 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 vận hành các loại máy thi công xây dựng được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng của nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng.

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

- Đối với giáo viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên môn và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành;

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

- Đối với người học: Người học 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: kỹ năng vận hành các loại máy thi công.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. *Vận hành và bảo dưỡng máy xây dựng*: NXB Giao thông vận tải, năm 2002.

[2]. *Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của gầm máy xây dựng*: NXB Giao thông vận tải, năm 2005.

[3]. *Tài liệu bổ trợ khóa vận hành máy xây dựng:* NXB Giao thông vận tải, năm 2002.

[4]. *Phương pháp thi công máy xây dựng:* NXB Giao thông vận tải, năm 2005.

[5]. *Giáo trình Cấu tạo và nguyên lý hoạt động và sửa chữa máy xây dựng đường:* NXB Giao thông vận tải, năm 2003.

5.Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Chẩn đoán máy thi công xây dựng

Mã mô đun: MĐ 30

Thời gian mô đun: 160 giờ; *(Lý thuyết: 45 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 109 giờ; Kiểm tra:6 giờ)*

I. Vị trí tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Được bố trí giảng dạy sau các môn học chung, môn học và mô đun cơ sở, mô đun chuyên môn: Kỹ thuật chung về máy thi công xây dựng; Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ; Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí; Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ diesel; Bảo dưỡng và sửa chữa trang bị điện máy thi công xây dựng; Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực; Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống di chuyển, Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh; Phân tích mạch điện và kiểm tra xử lý sự cố;...

+ Được bố trí giảng dạy ở học kỳ V của khóa học và sau khi học song các mô đun chuyên môn khác.

- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ của công việc chẩn đoán kỹ thuật truyền động và động cơ.

+ Trình bày được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng chung của các hệ thống và của các bộ phận của động cơ, các bộ phận thuộc hệ thống truyền động.

- Về kỹ năng: Chẩn đoán phát hiện và kết luận đúng chính xác các hư hỏng của các hệ thống và bộ phận của động cơ và bộ phận truyền lực.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, chẩn đoán đảm bảo chính xác và an toàn.

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ 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	Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật động cơ	16	4	12	0
2	Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu phân phối khí	12	4	7	1
3	Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn và làm mát	12	4	8	0
4	Kiểm tra chẩn đoán hệ thống nhiên liệu	16	4	11	1
5	Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động	16	4	12	0
6	Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật các trang thiết bị điện	24	8	15	1
7	Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực và cầu chủ động	16	2	13	1
8	Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển	12	2	10	0
9	Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái	12	2	9	1
10	Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh	24	8	15	1
	Cộng	**160**	**45**	**109**	**6**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: **Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật động cơ** Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ chẩn đoán hư hỏng động cơ.
- Trình bày được những hiện tượng, nguyên hư hỏng và phương pháp chẩn đoán hư hỏng động cơ.

- Chẩn đoán phát hiện và kết luận đúng chính xác các hư hỏng của động cơ.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu chẩn đoán hư hỏng động cơ
   - Nhiệm vụ.
   - Yêu cầu.
2. Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng động cơ
   - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
   - Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán.
3. Kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng động cơ
   - Quy trình kiểm tra, chẩn đoán động cơ.
   - Làm sạch bên ngoài động cơ.
   - Quan sát và kiểm tra bên ngoài các bộ phận, hệ thống.
   - Vận hành động cơ và kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng các bộ phận, hệ thống.

Bài 2: **Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu phân phối khí**

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

-Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ chẩn đoán hư hỏng cơ cấu phân phối khí.

- Trình bày được những hiện tượng, nguyên hư hỏng và phương pháp chẩn đoán hư hỏng cơ cấu phân phối khí.
- Chẩn đoán phát hiện và kết luận đúng chính xác các hư hỏng của cơ cấu phân phối khí.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu chẩn đoán hư hỏng cơ cấu phân phối khí
   - Nhiệm vụ.
   - Yêu cầu.
2. Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng cơ cấu phân phối khí
   - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
   - Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán.
3. Kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng cơ cấu phân phối khí.
   - Quy trình kiểm tra, chẩn đoán cơ cấu phân phối khí.
   - Làm sạch bên ngoài động cơ

- Quan sát và kiểm tra bên ngoài các bộ phận.
- Vận hành động cơ và kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng các bộ phận.

* Kiểm tra

Bài 3: **Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn và làm mát**

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ chẩn đoán hư hỏng hệ thống bôi trơn và làm mát.
- Trình bày được những hiện tượng, nguyên hư hỏng và phương pháp chẩn đoán hư hỏng hệ thống bôi trơn và làm mát.
- Chẩn đoán phát hiện và kết luận đúng chính xác các hư hỏng của các bộ phận hệ thống bôi trơn và làm mát.

Nội dung bài:

1.Nhiệm vụ, yêu cầu chẩn đoán hư hỏng hệ thống bôi trơn và làm mát

- Nhiệm vụ.
- Yêu cầu.

2. Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống bôi trơn và làm mát

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
- Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán.

3. Kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống bôi trơn và làm mát

- Quy trình kiểm tra, chẩn đoán hệ thống bôi trơn và làm mát.
- Làm sạch bên ngoài động cơ.
- Quan sát và kiểm tra bên ngoài các bộ phận của hệ thống.
- Vận hành động cơ và kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng các bộ phận.

Bài 4: Kiểm tra chẩn đoán hệ thống nhiên liệu Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ chẩn đoán hư hỏng hệ thống nhiên liệu.
- Trình bày được những hiện tượng, nguyên hư hỏng và phương pháp chẩn đoán hư hỏng hệ thống nhiên liệu.
- Chẩn đoán phát hiện và kết luận đúng chính xác các hư hỏng của các bộ phận hệ thống nhiên liệu.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu chẩn đoán hư hỏng hệ thống nhiên liệu.

- Nhiệm vụ.
- Yêu cầu.

2. Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống nhiên liệu
- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
- Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán.

3. Kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng thống hệ thống nhiên liệu
- Quy trình kiểm tra, chẩn đoán hệ thống hệ thống nhiên liệu.
- Làm sạch bên ngoài động cơ.
- Quan sát và kiểm tra bên ngoài các bộ phận của hệ thống.
- Vận hành động cơ và kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng các bộ phận

* Kiểm tra

Bài 5: **Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động và đánh lửa**

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:
- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ chẩn đoán hư hỏng hệ thống đánh lửa và khởi động.
- Trình bày được những hiện tượng, nguyên hư hỏng và phương pháp chẩn đoán hư hỏng hệ thống đánh lửa và khởi động.
- Chẩn đoán phát hiện và kết luận đúng chính xác các hư hỏng của các bộ phận hệ thống đánh lửa và khởi động.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu phân loại chẩn đoán hư hỏng hệ thống đánh lửa và khởi động
- Nhiệm vụ.
- Yêu cầu.

2. Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống đánh lửa và khởi động
- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
- Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán.

3. Kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống đánh lửa và khởi động.
- Quy trình kiểm tra, chẩn đoán hệ thống đánh lửa và khởi động
- Làm sạch bên ngoài động cơ.
- Quan sát và kiểm tra bên ngoài các bộ phận của hệ thống.

- Vận hành động cơ và kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng các bộ phận.

Bài 6: Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật các trang thiết bị điện

Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ chẩn đoán hư hỏng các trang thiết bị điện.
- Trình bày được những hiện tượng, nguyên hư hỏng và phương pháp chẩn đoán hư hỏng các trang thiết bị điện.
- Chẩn đoán phát hiện và kết luận đúng chính xác các hư hỏng các bộ phận của trang thiết bị điện.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu chẩn đoán hư hỏng các trang thiết bị điện
   - Nhiệm vụ.
   - Yêu cầu.
2. Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng các trang thiết bị điện
   - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
   - Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán.
3. Kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng các trang thiết bị điện
   - Quy trình kiểm tra, chẩn đoán các trang thiết bị điện.
   - Làm sạch bên ngoài máy thi công xây dựng.
   - Quan sát và kiểm tra bên ngoài các bộ phận của hệ thống.
   - Vận hành động cơ và kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng các bộ phận.

* Kiểm tra

Bài 7: **Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực và cầu chủ động**

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ chẩn đoán hư hỏng hệ thống truyền lực và cầu chủ động.
- Trình bày được những hiện tượng, nguyên hư hỏng và phương pháp chẩn đoán hư hỏng hệ thống truyền lực và cầu chủ động.

- Chẩn đoán phát hiện và kết luận đúng chính xác các hư hỏng của các bộ phận của hệ thống truyền lực và cầu chủ động.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu chẩn đoán hư hỏng hệ thống truyền lực và cầu chủ động

- Nhiệm vụ.
- Yêu cầu.

2. Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống truyền lực và cầu chủ động

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
- Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán.

3. Kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống truyền lực và cầu chủ động

- Quy trình kiểm tra, chẩn đoán hệ thống truyền lực và cầu chủ động.
- Làm sạch bên ngoài máy thi công xây dựng.
- Quan sát và kiểm tra bên ngoài các bộ phận của hệ thống.
- Vận hành máy thi công xây dựng và kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng các bộ phận và hệ thống.

Bài 8: **Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển**

Thời gian:12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ chẩn đoán hư hỏng hệ thống di chuyển
- Trình bày được những hiện tượng, nguyên hư hỏng và phương pháp chẩn đoán hư hỏng hệ thống di chuyển.
- Chẩn đoán phát hiện và kết luận đúng chính xác các hư hỏng của các bộ phận của hệ thống di chuyển.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu chẩn đoán hư hỏng hệ thống di chuyển

- Nhiệm vụ.
- Yêu cầu.

2. Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống di chuyển.

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
- Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán.

3. Kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống di chuyển

- Quy trình kiểm tra, chẩn đoán hệ thống di chuyển.
- Làm sạch bên ngoài.

- Quan sát và kiểm tra bên ngoài các bộ phận của hệ thống.
- Vận hành và kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng các bộ phận và hệ thống.

Bài 9: **Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái**

Thời gian 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ chẩn đoán hư hỏng hệ thống lái
- Trình bày được những hiện tượng, nguyên hư hỏng và phương pháp chẩn đoán hư hỏng hệ thống lái.
- Chẩn đoán phát hiện và kết luận đúng chính xác các hư hỏng của các bộ phận hệ thống lái.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu chẩn đoán hư hỏng hệ thống lái
   - Nhiệm vụ.
   - Yêu cầu.
2. Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống lái
   - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
   - Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán.
3. Kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống lái.
   - Quy trình kiểm tra, chẩn đoán hệ thống lái.
   - Làm sạch bên ngoài máy thi công xây dựng.
   - Quan sát và kiểm tra bên ngoài các bộ phận của hệ thống.
   - Vận hành máy thi công xây dựng và kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng các bộ phận và hệ thống.

* Kiểm tra

Bài 10: Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh

Thời gian 24 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh xe.
- Trình bày được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh xe.

- Chẩn đoán phát hiện và kết luận đúng chính xác các hư hỏng của các bộ phận, hệ thống phanh xe.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh

- Nhiệm vụ.
- Yêu cầu.

2. Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
- Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán.

3. Kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh

- Quy trình kiểm tra, chẩn đoán hệ thống phanh .
- Làm sạch bên ngoài.
- Quan sát và kiểm tra bên ngoài các bộ phận của hệ thống.
- Vận hành máy thi công xây dựng và kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng các bộ phận và hệ thống.

* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

+ Phòng học, xưởng thực hành có đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa;
+ Bảng viết, bàn ghế của giáo viên;
+ Máy chiếu Projector, màn chiếu;
+ Máy tính.

2. Trang thiết bị máy móc;

+ Các động cơ dùng kiểm tra, chẩn đoán.
+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa máy thi công xây dựng.
+ Các thiết bị chuyên dùng để kiểm tra và chẩn đoán hư hỏng động cơ.
+ Các máy thi công xây dựng;
+ Các bộ phận, chi tiết hay hư hỏng cần thay thế.

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

- Học liệu:

+ Nhiên liệu Diesel, mỡ bôi trơn
+ Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận trang thiết bị điện máy thi công xây dựng.
+ Ảnh, CD ROM của hệ thống khởi động và bộ máy chiếu.
+ Máy tính, Máy chiếu projector.
+ 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 tắc hoạt động.

+ Phiếu kiểm tra.

- Vật liệu:

+ Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn, nhiên liệu và nước làm mát.

+ Giẻ sạch, bột phấn màu, dầu phanh, dầu trợ lực lái.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1.Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại chẩn đoán hư hỏng động cơ, và hệ thống truyền lực.

+ Giải thích những hiện tượng, nguyên hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán các hư hỏng bộ phận, hệ thống của động cơ và hệ thống truyền lực.

+ Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu.

+ Qua sự đánh giá của giáo viên và của tập thể giáo viên.

- Kỹ năng:

+ Kiểm tra và chẩn đoán được các hư hỏng bộ phận và hệ thống của động cơ và hệ thống truyền lực đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật.

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, chẩn đoán đảm bảo chính xác và an toàn.

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

+ Qua sản phẩm kiểm tra, chẩn đoán các hư hỏng đạt yêu cầu kỹ thuật

+ Qua các câu hỏi trắc nghiệm đạt yêu cầu

+ Qua sự quan sát của giáo viên trong quá trình kiểm tra, chẩn đoán đạt yêu cầu kỹ thuật

+ Kết quả bài thực hành kiểm tra, chẩn đoán đạt yêu cầu

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm::

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong kiểm tra chẩn đoán.

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

+ Phương pháp đánh giá: qua quá trình thực tập và học tập của người học

+ Cơ sở đánh giá: qua nhận xét của giáo viên, tập thể giáo viên

2. Phương pháp: Được đánh giá qua bài kiểm tra hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun đào tạo chẩn đoán Máy thi công xây được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề.

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

- Đối với giáo viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên môn và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

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

- Đối với người học: Người sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

Nội dung trọng tâm: kỹ năng sử dụng dụng cụ kiểm tra, chẩn đoán đảm bảo chính xác và an toàn. Chẩn đoán phát hiện và kết luận đúng chính xác các hư hỏng của các hệ thống và bộ phận của động cơ và bộ phận truyền lực.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Oanh, *Kỹ thuật sửa chữa Máy thi công xây và động cơ nổ hiện đại- Khung gầm bệ Máy thi công xây dựng:* NXB GDCN.TP.Hồ Chí Minh, năm 1990.

[2]. Nguyễn Đức Tuyên, Nguyễn Hoàng Thế, *Sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa Máy thi công xây dựng:* NXB Đại học và giáo dục chuyên nghiệp- Tập1, 2, năm 1989.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực tập sản xuất

Mã số mô đun : MĐ 31

Thời gian thực hiện mô đun: 360 giờ; *(Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 337 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)*

I. Vị trí tính chất của mô đun:

- Vị trí: Được bố trí giảng dạy sau các môn học chung, môn học và mô đun cơ sở, mô đun chuyên môn

- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về 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

- Về kỹ năng:

+ Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa máy thi công xây dựng

+ Làm việc an toàn và năng suất

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng

+ Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của người học

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	Nội qui đơn vị thực tập	8	2	6	0
2	Thực tập an toàn và vệ sinh lao động	8	2	6	0
3	Thực tập bảo dưỡng động cơ	40	2	38	0
4	Thực tập sửa chữa động cơ	40	2	37	1
5	Thực tập bảo dưỡng gầm máy thi công xây dựng	40	2	38	0

6	Thực tập sửa chữa gầm máy thi công xây dựng	40	2	37	1
7	Thực tập bảo dưỡng điện máy thi công xây dựng	40	2	38	0
8	Thực tập sửa chữa điện máy thi công xây dựng	40	2	38	0
9	Thực tập kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật máy thi công xây dựng	40	2	37	1
10	Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất	32	1	31	0
11	Báo cáo thực tập	32	1	31	0
	Cộng:	**360**	**20**	**337**	**3**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập Thời gian: 8 giờ

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 Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập
2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập
3. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
4. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất
5. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động Thời gian: 8 giờ

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 Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
2. Bảo hộ lao động
3. Quy định về an toàn trong phân xưởng
4. Thực tập vệ sinh công nghiệp
5. Thực hành trong sản xuất

Bài 3: Thực tập bảo dưỡng động cơ Thời gian: 40 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng động cơ tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng động cơ
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Quy trình bảo dưỡng động cơ
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng động cơ

Bài 4: Thực tập sửa chữa động cơ Thời gian: 40 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày 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 Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

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 5: Thực tập bảo dưỡng gầm máy thi công xây dựng Thời gian: 40 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng gầm máy thi công xây dựng tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm máy thi công xây dựng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Quy trình bảo dưỡng gầm máy thi công xây dựng
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng gầm máy thi công xây dựng

Bài 6: Thực tập sửa chữa gầm máy thi công xây dựng Thời gian: 40 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được quy trình sửa chữa gầm máy thi công xây dựng tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa gầm máy thi công xây dựng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Quy trình sửa chữa gầm máy thi công xây dựng
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
3. Thực tập sửa chữa gầm máy thi công xây dựng

Bài 7: Thực tập bảo dưỡng điện máy thi công xây dựng Thời gian: 40 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng điện máy thi công xây dựng tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng điện máy thi công xây dựng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Quy trình bảo dưỡng điện máy thi công xây dựng
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng điện máy thi công xây dựng

Bài 8: Thực tập sửa chữa điện máy thi công xây dựng Thời gian: 40 giờ

Mục tiêu của bài:

-Trình bày được quy trình sửa chữa điện máy thi công xây dựng tại cơ sở sản xuất

- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa gầm máy thi công xây dựng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Quy trình sửa chữa điện máy thi công xây dựng
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
3. Thực tập sửa chữa điện máy thi công xây dựng

Bài 9: Thực tập kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật máy thi công xây dựng Thời gian: 40 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được quy trình nhận và giao xe tại cơ sở sản xuất
- Trình bày được quy tắc vận hành các thiết bị kiểm tra chẩn đoán
- Thực tập giao tiếp khách hàng
- Thực tập ở vị trí người kỹ thuật viên cố vấn dịch vụ
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Quy trình giao nhận xe tại cơ sở thực tập
2. Giao tiếp khách hàng
3. Lựa chọn và sử dụng thiết bị kiểm tra, chẩn đoán

4. Thực tập ở vị trí người kỹ thuật viên cố vấn dịch vụ

Bài 10: Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất Thời gian: 32 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày 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 Sửa chữa máy thi công xây dựng
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Quy trình sản xuất của phân xưởng
2. Cơ cấu tổ chức phân xưởng
3. Tính chi phí, giá thành
4. Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho

Bài 11: Báo cáo thực tập Thời gian: 32 giờ

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 tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học

Nội dung bài:

1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất
2. Tổng quan về cơ sở thực tập
3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa
4. Tính toán chi phí, giá thành
5. Bài học, kinh nghiệm

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

+ Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp máy thi công xây dựng.

+ Các đoàn xe vận tải.

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

- 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 mô đun:

- Chương trình mô đun được sử dụng để đào tạo cho trình độ Cao đẳng nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng.

- 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 về kiến thức, kỹ năng của nghề đã quy định.

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

- Đối với giáo viên: Mô đun thực tập sản xuất là mô đun tổng hợp kiến thức và kỹ năng đã được đào tạo trong chương trình, vì vậy phải vận dụng linh hoạt mới đáp ứng được yêu cầu thực tế.

- Đối với người học: Cơ sở thực tập là cá cơ sở sản xuất kinh doanh nên khi người học thực tập cần tuân thủ nghiêm ngặt nội quy của đơn vị thực tập và yêu cầu của người hướng dẫn.

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 tham khảo:

[1]. Hoàng Đình Long, *Kỹ thuật sửa chữa máy thi công xây dựng:* NXB giáo dục, năm 2006

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):