

QUYẾT ĐỊNH

V/v phê duyệt và ban hành chương trình đào tạo
Trung cấp nghề Điện - nước

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG VIỆT - ĐỨC NGHỆ AN

Căn cứ Luật Giáo dục nghề nghiệp ngày 27/11/2014;

Căn cứ quyết định số 195/ QĐ - BLĐTBXH ngày 31/01/2007 của Bộ trưởng Bộ LĐTB và XH về việc thành lập trường Cao Đẳng nghề kỹ thuật Việt Đức Nghệ An (Nay là Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An);

Căn cứ Thông tư số 46/2016/TT-BLĐTBXH, ngày 28/12/2016 của Bộ trưởng BLĐTBXH về việc quy định Điều lệ trường Cao đẳng;

Căn cứ Thông tư 09/2017/TT-BLĐTBXH, ngày 13/03/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao Động - Thương binh và Xã hội quy định tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ, Quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp;

Căn cứ Thông tư 03/2017/TT-BLĐTBXH, ngày 01/03/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao Động - Thương binh và Xã hội quy định về quy trình xây dựng, thẩm định, và ban hành chương trình; tổ chức biên soạn, lựa chọn, thẩm định giáo trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng;

Căn cứ vào kết quả thẩm định chương trình đào tạo của Hội đồng thẩm định Chương trình đào tạo Trung cấp, Cao đẳng các nghề;

Theo đề nghị của Trưởng Phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt và ban hành chương trình đào tạo trình độ Trung cấp, Cao đẳng các nghề Điện - nước (Có chương trình kèm theo).

Điều 2. Chương trình đào tạo này được áp dụng cho các lớp đào tạo trình độ Trung cấp, Cao đẳng các nghề Điện tử công nghiệp chính quy được tuyển sinh bắt đầu từ năm học 2021-2022.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký. Các ông, bà trưởng các phòng: Đào tạo, Khảo thí và Đảm bảo chất lượng, các phòng, khoa và cá nhân liên quan căn cứ quyết định thi hành.

Nơi nhận:

- BGH (để b/c);
- Như Điều 3;
- Lưu: VT, DT.



PGS.TS Bùi Văn Dũng

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số:171/QĐ-Tr.VĐ ngày 20 tháng 04 năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)*

Tên ngành, nghề: Điện - nước;

Mã nghề: 5580212

Trình độ đào tạo: Trung cấp;

Hình thức đào tạo: Chính quy;

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THCS hoặc tương đương;

Thời gian đào tạo: 1,5 năm.

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu:

1. Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp:

- Kiến thức:

+ Nêu được nhiệm vụ, cấu tạo, công dụng, phân loại đường ống, thiết bị, công trình của hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước;

+ Trình bày được sơ đồ nguyên lý, cấu tạo, công dụng của các thiết bị, dụng cụ, máy thi công thông dụng trong nghề;

+ Mô tả được quá trình biến dạng của ống khi có ngoại lực tác dụng;

+ Đọc được bản vẽ sơ đồ của hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước và các tài liệu liên quan;

+ Khai triển được các chi tiết, phụ kiện đảm bảo cho gia công, lắp đặt;

+ Trình bày được phương pháp lắp đặt, vận hành, quản lý hệ thống ống cấp, thoát nước, phù hợp với yêu cầu thi công.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng được các thiết bị, dụng cụ cầm tay của nghề;

+ Lựa chọn được các loại vật tư, thiết bị, phụ kiện phù hợp với yêu cầu gia công, lắp đặt;

+ Lấy dấu, cắt, ren, uốn, hàn tạo ra các chi tiết, phụ kiện, mối nối thông thường đạt yêu cầu kỹ thuật;

+ Lắp đặt, vận hành, quản lý được hệ thống ống cấp, thoát nước thông dụng trong công trình, ngoài công trình theo thiết kế;

+ Vận hành được trạm xử lý cấp đúng quy trình;

+ Có khả năng làm việc độc lập và ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc.

2. Chính trị, đạo đức; Thể chất và quốc phòng:

- Chính trị, đạo đức:
 - + Có nhận thức đúng về đường lối xây dựng và phát triển đất nước, hiến pháp và pháp luật của nhà nước. Có ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, luôn cố gắng vươn lên và tự hoàn thiện;
 - + Có trách nhiệm, Thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý.
- Thể chất và quốc phòng:
 - + Có sức khỏe, lòng yêu nghề, có ý thức đầy đủ với Cộng đồng và xã hội;
 - + Nắm được những kiến thức cơ bản và thực hiện được các kỹ năng quân sự phổ thông, sẵn sàng thực hiện nhiệm vụ bảo vệ tổ quốc

1.2. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp người học có khả năng tìm việc làm tại các đơn vị, doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực Điện nước, xây dựng trên toàn quốc và xuất khẩu lao động

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

- Số lượng môn học, mô đun: 24
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 64 Tín chỉ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1485 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 320 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1084 giờ

3. Nội dung chương trình:

Mã MH/ MD	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Thi/ Kiểm tra
I	Các môn học chung					
MH01	Chính trị	2	30	15	13	2
MH02	Pháp luật	1	15	9	5	1
MH03	Giáo dục thể chất	2	30	4	24	2
MH04	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	3	45	21	21	3
MH05	Tin học	2	30	15	29	1
MH06	Ngoại ngữ	3	60	30	56	4
II	Các môn học, mô đun chuyên môn					
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	13	195	108	74	13
MH07	Vẽ kỹ thuật	3	45	18	24	3
MH08	Kỹ thuật điện	2	30	12	16	2
MH09	Vẽ điện	2	30	10	18	2
MH10	Thủy lực	2	30	25	4	1

MH11	Vật liệu	2	30	19	8	3
MH12	An Toàn lao động	2	30	24	4	2
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn	38	1290	212	1010	48
MĐ13	Kỹ thuật thi công xây trát	4	120	12	104	4
MĐ14	Điện nước cơ bản	2	30	26	2	2
MĐ15	Lựa chọn ống, phụ kiện, thiết bị	1	30	14	15	1
MĐ16	Điện cơ bản	2	90	29	55	6
MĐ17	Đo lường điện	2	60	16	40	4
MĐ18	Kỹ thuật lắp đặt điện	4	120	30	86	4
MĐ19	Trang bị điện	3	90	10	78	2
MĐ20	Kỹ thuật quấn dây máy điện	3	90	10	67	3
MĐ21	Lắp đặt đường ống cấp nước	2	210	19	174	7
MĐ22	Lắp đặt đường ống thoát nước	3	90	19	68	3
MĐ23	Lắp đặt thiết bị dùng nước	4	120	17	99	4
MĐ24	Thực tập sản xuất	8	240	10	222	8
Tổng cộng		64	1695	414	1232	74

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Các môn học chung bắt buộc do Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội phối hợp với các Bộ/ngành tổ chức xây dựng và ban hành để áp dụng thực hiện.

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

Căn cứ vào điều kiện cụ thể, khả năng của mỗi trường và kế hoạch đào tạo hàng năm theo từng khóa học, lớp học và hình thức tổ chức đào tạo đã xác định trong chương trình đào tạo và công bố theo từng ngành, nghề để xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa đảm bảo đúng quy định.

4.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun:

Thời gian tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun cần được xác định và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình đào tạo.

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

- Đối với đào tạo theo niên chế:

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo theo từng ngành, nghề và có đủ điều kiện thì sẽ được dự thi tốt nghiệp.

+ Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: môn Chính trị; Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp; Thực hành nghề nghiệp.

+ Hiệu trưởng các trường căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp, kết quả bảo vệ chuyên đề, khóa luận tốt nghiệp của người học và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành hoặc cử nhân thực hành (đối với trình độ cao đẳng) theo quy định của trường.

- Đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tích lũy tín chỉ:

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo từng ngành, nghề và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

+ Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp ngay cho người học hoặc phải làm chuyên đề, khóa luận làm điều kiện xét tốt nghiệp.

+ Hiệu trưởng các trường căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành hoặc cử nhân thực hành (đối với trình độ cao đẳng) theo quy định của trường.

Nghệ An, ngày tháng năm 2021

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: VẼ KỸ THUẬT

Mã môn học: MH 07

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 18 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 24 giờ; Kiểm tra 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Vẽ kỹ thuật là môn học kỹ thuật cơ sở trong chương trình các môn học/ mô đun đào tạo bắt buộc nghề Điện nước. Là cơ sở cho việc tiếp thu kiến thức các môn học/ mô đun đào tạo khác của nghề

- Tính chất: Môn Vẽ kỹ thuật là môn học mang tính tư duy, tưởng tượng gắn với thực tiễn. Đối tượng của môn học là bản vẽ kỹ thuật. Bản vẽ kỹ thuật được lập theo các quy tắc thống nhất của Tiêu chuẩn quốc gia và Quốc tế về bản vẽ kỹ thuật.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong môn học này người học có khả năng:

- Nêu được các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ theo Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) về bản vẽ kỹ thuật;
- Vẽ được các giao tuyến, hình chiếu, hình cắt của vật thể;
- Chuẩn bị đầy đủ vật liệu và dụng cụ vẽ.
- Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác 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			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập thực hành	Kiểm tra*
I	Trình bày bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN)	6	2	4	
	- Vật liệu, dụng cụ vẽ và cách sử dụng.	2	0	2	
	- Tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ.	2	2	0	
	- Ghi kích thước.	1	0	1	
	- Trình tự lập bản vẽ.	1	0	1	
II	Vẽ hình học.	7	3	3	1
	- Dựng đường thẳng song song, đường thẳng vuông góc, dựng và chia góc.	2	1	1	
	- Chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn.	2	1	1	
	- Vẽ nối tiếp.	2	1	1	
	- Vẽ một số đường cong hình học.				

Số TT	Tên chương mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập thực hành	Kiểm tra*
III	Hình chiếu vuông góc.	11	5	6	
	- Khái niệm về các phép chiếu.	1	1		
	- Hình chiếu của điểm.	2	1	1	
	- Hình chiếu của đường thẳng.	2	1	1	
	- Hình chiếu của mặt phẳng.	2	1	1	
	- Hình chiếu của các khối hình học.	4	1	3	
IV	Giao tuyến của vật thể	5	2	2	1
	- Giao tuyến của các mặt phẳng với các khối hình học.	2	1	1	
	- Giao tuyến của các các khối hình học.	2	1	1	
V	Biểu diễn của vật thể	8	3	5	
	- Hình chiếu	3	1	2	
	- Hình cắt	3	1	2	
	- Mặt cắt	2	1	1	
VI	Hình chiếu trục đo	8	3	4	1
	- Khái niệm về hình chiếu trục đo	1	1	0	
	- Các loại hình chiếu trục đo	2	1	1	
	- Cách dựng hình chiếu trục đo	4	1	3	
	Cộng	45	18	24	03

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1.

TRÌNH BÀY BẢN VẼ KỸ THUẬT THEO TIÊU CHUẨN VIỆT NAM (TCVN)

Mục tiêu:

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn bản vẽ, các loại dụng cụ vẽ, phương pháp lựa chọn, sử dụng các dụng cụ và vật liệu vẽ.

- Lựa chọn, sử dụng được các dụng cụ và vật liệu vẽ.

- Tuân thủ các quy định, quy phạm về trình bày bản vẽ theo tiêu chuẩn Việt nam

Nội dung:

1. Vật liệu - dụng cụ vẽ và cách sử dụng. Thời gian: 2 giờ

1.1 Vật liệu vẽ.

1.2 Dụng cụ vẽ.

1.3 Cách sử dụng.

2. Tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ. Thời gian: 2 giờ

2.1 Tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật.

- 2.2 Khổ giấy.
- 2.3 Khung vẽ và khung tên.
- 2.4 Tỷ lệ.
- 2.5 Các nét vẽ.
- 2.6 Chữ viết.
- 3. Ghi kích thước. Thời gian: 1 giờ
- 3.1 Quy định chung.
- 3.2 Đường kích thước và đường gióng.
- 3.3 Con số kích thước.
- 3.4 Các dấu hiệu.
- 4. Trình tự lập bản vẽ. Thời gian: 1 giờ
- 4.1 Bước 1: Vẽ mờ.
- 4.2 Bước 2: Tô đậm.

Chương 2.

VẼ HÌNH HỌC

Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp vẽ đường thẳng song song, đường thẳng vuông góc, chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn, vẽ một số đường cong điển hình.

- Vẽ được bản vẽ hình học và vạch dấu khi thực tập.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

Nội dung:

- 1. Dựng đường thẳng song song, đường thẳng vuông góc, dựng và chia góc. Thời gian: 2 giờ
- 1.1 Dựng đường thẳng song song.
- 1.2 Dựng đường thẳng vuông góc.
- 1.3 Dựng đường thẳng và chia góc.
- 2. Chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn. Thời gian: 2 giờ
- 2.1 Chia đều đoạn thẳng.
- 2.2 Chia đều đường tròn.
- 3. Vẽ nối tiếp. Thời gian: 2 giờ
- 3.1 Vẽ cung tròn Nội tiếp với đường thẳng.
- 3.2 Vẽ cung tròn Nội tiếp với hai đường thẳng.
- 3.3 Chia đường tròn thành 4 phần và 8 phần bằng nhau.
- 3.4 Chia đường tròn thành 5 và 10 phần bằng nhau.

- 3.5 Chia đường tròn thành 7, 9, 11, 13... phần bằng nhau.
- 3.6 Dùng thước và Eke dựng đa giác đều Nội tiếp.
4. Vẽ một số đường cong hình học.

Chương 3.

HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC

Mục tiêu:

- Hiểu và vẽ được hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.
- Vẽ được hình chiếu của các khối hình học cơ bản.
- Vẽ được các hình chiếu của các khối hình đơn giản.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

Nội dung:

1. Khái niệm về các phép chiếu.
 - 1.1 Các phép chiếu.
 - 1.2 Phương pháp các hình chiếu vuông góc. Thời gian: 1 giờ
2. Hình chiếu của điểm.
 - 2.1 Hình chiếu của điểm trên 3 mặt phẳng hình chiếu.
 - 2.2 Tính chất. Thời gian: 2 giờ
3. Hình chiếu của đường thẳng.
 - 3.1 Hình chiếu của đường thẳng trên một mặt phẳng hình chiếu.
 - 3.2 Hình chiếu của đoạn thẳng trên 3 mặt phẳng hình chiếu.
4. Hình chiếu của mặt phẳng.
 - 4.1 Hình chiếu của mặt phẳng trên một mặt phẳng hình chiếu.
 - 4.2. Hình chiếu của mặt phẳng trên ba mặt phẳng
 - 4.3. Biểu diễn điểm và đường thẳng trên mặt phẳng. Thời gian: 2 giờ
5. Hình chiếu của các khối hình học.
 - 5.1 Hình lăng trụ.
 - 5.2 Hình chóp và hình chóp cụt đều. Thời gian: 4 giờ

Chương 4.

GIAO TUYẾN CỦA VẬT THỂ

Mục tiêu:

- Hiểu và trình bày được phương pháp tìm giao tuyến của các vật thể.
- Vẽ được giao tuyến của các mặt phẳng với các khối hình học.

- Vẽ được giao tuyến của các khối hình học và giao tuyến của các khối đa diện với khối tròn.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

Nội dung:

1. Giao tuyến của các mặt phẳng với các khối hình học.
 - 1.1 Khái niệm.
 - 1.2 Giao tuyến của mặt phẳng và khối đa diện.
 - 1.3 Giao tuyến của mặt phẳng với khối tròn. Thời gian: 2 giờ
2. Giao tuyến của các khối hình học.
 - 2.1 Giao tuyến của hai khối đa diện.
 - 2.2 Giao tuyến của hai khối tròn. Thời gian: 2 giờ

Chương 5.

BIỂU DIỄN VẬT THỂ

Mục tiêu:

- Biểu diễn được vật thể
- Trình bày được các loại hình biểu diễn vật thể và quy ước vẽ.
- Vẽ được hình chiếu của vật thể mét cách hợp lý, đọc được bản vẽ, phát hiện được sai sót trên bản vẽ đơn giản.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

Nội dung:

1. Hình chiếu.
 - 1.1 Các loại hình chiếu.
 - 1.2 Cách vẽ hình chiếu của vật thể.
 - 1.3 Cách ghi kích thước của vật thể.
 - 1.4 Cách đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể. Thời gian: 3 giờ
2. Hình Cắt.
 - 2.1 Khái niệm.
 - 2.2 Nội dung.
 - 2.3 Phân loại hình cắt. Thời gian: 3 giờ
3. Mặt cắt.
 - 3.1 Mặt cắt. Thời gian: 2 giờ

Chương 6.

HÌNH CHIẾU TRỰC ĐO

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm về hình chiếu trục đo và phương pháp vẽ hình chiếu trục đo của vật thể.

- Dụng được hình chiếu trục đo xiên cân và hình chiếu trục đo vuông góc đều của vật thể.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

Nội dung:

1. Khái niệm về hình chiếu trục đo.

1.1 Khái niệm.

1.2 Nội dung của phương pháp hình chiếu trục đo. Thời gian: 1 giờ

2. Các loại hình chiếu trục đo.

2.1 Hình chiếu trục đo vuông góc.

2.2 Hình chiếu trục đo xiên góc.

2.3 Hình chiếu trục đo đều.

2.4 Hình chiếu trục đo lệch.

Thời gian: 2 giờ

3. Cách dựng hình chiếu trục đo.

Thời gian: 4 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- Giáo trình Vẽ kỹ thuật

- Tài liệu tham khảo- bản vẽ chi tiết.

- Máy chiếu, máy chiếu vật thể, máy tính

- Mô hình, các chi tiết máy, các bộ phận, các cơ cấu- phòng học vẽ kỹ thuật.

V. Phương pháp và Nội dung đánh giá:

- Kiến thức:

Đánh giá qua các bài trắc nghiệm khách quan hoặc tự luận về Nội dung:

+ Các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ, các quy ước trên bản vẽ,

+ Các bước lập bản vẽ,

+ Phân tích các hình biểu diễn.

- Kỹ năng:

Đánh giá qua các bài tập về nội dung:

+ Vẽ giao tuyến,

+ Vẽ hình chiếu thứ ba, hình chiếu trục đo,

+ Vẽ tách các chi tiết

+ Ghi kích thước cho bản vẽ,

- Thái độ: Đánh giá thông qua “Sổ theo dõi người học” về nội dung:
- + Ý thức chấp hành nội quy học tập
- + Tác phong và trách nhiệm đối với tập thể lớp

VI. Hướng dẫn thực hiện chương trình môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình: Áp dụng cho trình độ Trung cấp nghề
2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

Môn vẽ kỹ thuật là môn học mang nhiều tính tư duy kỹ thuật nên sử dụng phương pháp tích cực như nêu vấn đề, hoạt động nhóm và thực hành vẽ

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Giao tuyến vật thể
- Cách vẽ hình chiếu vật thể
- Các loại hình cắt, mặt cắt
- Đọc bản vẽ chi tiết
- Đọc bản vẽ lắp
- Đọc bản vẽ thi công

4. Tài liệu tham khảo:

- Vẽ kỹ thuật cơ khí: Trần Hữu Quế Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội 2006
- Vẽ kỹ thuật cơ khí: Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội 2006

5. Ghi chú và giải thích:

- Căn cứ vào đề cương chi tiết môn học để xây dựng giáo trình của môn học.
- Ngoài ra, tùy theo đặc điểm của từng trường, từng ngành cần có thêm các bản vẽ sơ đồ, bản vẽ thi công để làm tài liệu giảng dạy và bài tập rèn luyện kỹ năng thực hành cho người học
- Sau mỗi chương, phần học cần có những câu hỏi để kiểm tra kiến thức.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: KỸ THUẬT ĐIỆN

Mã môn học: MH 08

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 12 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 16 giờ; Kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học mạch điện được bố trí học sau các môn học chung và học trước các môn học, mô đun chuyên môn nghề.

- Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở, thuộc các môn học đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu của môn học:

- Trình bày được các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện.

- Tính toán được các thông số trong mạch điện một chiều, xoay chiều, mạch ba pha ở trạng thái xác lập.

- Vận dụng được các phương pháp phân tích, biến đổi mạch để giải các bài toán về mạch điện hợp lý.

- Vận dụng phù hợp các định lý các phép biến đổi tương đương để giải các mạch điện phức tạp.

- Giải thích được một số ứng dụng đặc trưng theo quan điểm của kỹ thuật điện.

- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, độc lập, phương pháp học tự duy và nghiêm túc trong công việc.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành Bài tập	Kiểm tra
I	Chương 1. Các khái niệm cơ bản về mạch điện.	8	3	5	
	1.1. Mạch điện và mô hình		1	2	
	1.2. Các đại lượng cơ bản trong mạch điện.		1		
	1.3. Các phép biến đổi tương đương.		1	3	
II.	Chương 2. Mạch điện một chiều.	12	6	6	
	2.1. Các định luật và biểu thức cơ bản trong mạch một chiều.		2	2	

	2.2. Các phương pháp giải mạch một chiều.		4	4	
	Kiểm tra	1			1
III	Chương 3. Dòng điện xoay chiều hình sin.	8	3	5	
	3.1. Khái niệm về dòng điện xoay chiều.		1	1	
	3.2. Giải mạch xoay chiều không phân nhánh.		2	4	
	Kiểm tra	1			1
	Cộng:	30	12	16	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1:

CÁC KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, vai trò của các phần tử cấu thành mạch điện như: nguồn điện, dây dẫn, phụ tải, thiết bị đo lường, đóng cắt...

- Trình bày được cách xây dựng mô hình mạch điện, các phần tử chính trong mạch điện. Phân biệt được phần tử lý tưởng và phần tử thực.

- Trình bày được các thông số cơ bản trong mạch điện, hiểu và vận dụng được các biểu thức tính toán cơ bản.

- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, độc lập, phương pháp học tư duy và nghiêm túc trong công việc.

Nội dung:

1.1. Mạch điện và mô hình.

Thời gian 3 giờ

1.1.1. Mạch điện.

1.1.2. Các hiện tượng điện từ.

1.1.2.1. Hiện tượng biến đổi năng lượng.

1.1.2.2. Hiện tượng tích phóng năng lượng.

1.1.3. Mô hình mạch điện.

1.1.3.1. Phần tử điện trở.

1.1.3.2. Phần tử điện cảm.

1.1.3.3. Phần tử điện dung.

1.1.3.4. Phần tử nguồn.

1.1.3.5. Phần tử thật.

1.2. Các đại lượng cơ bản trong mạch điện.

Thời gian: 1 giờ

1.2.1. Dòng điện.

1.2.2. Điện áp (hiệu điện thế)

1.2.3. Công suất .

1.3. Các phép biến đổi tương đương.

Thời gian: 4 giờ

1.3.1. Nguồn áp ghép nối tiếp.

1.3.2. Nguồn dòng ghép song song.

1.3.3. Điện trở ghép nối tiếp, song song.

1.3.4. Biến đổi Δ - Y và Y - Δ .

1.3.5. Biến đổi nguồn tương đương

Chương 2 :

Mạch điện một chiều

Mục tiêu:

- Trình bày được các biểu thức tính toán trong mạch điện DC (dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, nhiệt lượng...).

- Tính toán được các thông số (điện trở, dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, nhiệt lượng) của mạch DC một nguồn, nhiều nguồn từ đơn giản đến phức tạp.

- Phân tích được sơ đồ, lựa chọn và vận dụng được phương pháp giải mạch hợp lý.

- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, độc lập, phương pháp học tư duy và nghiêm túc trong công việc.

Nội dung:

2.1. Các định luật và biểu thức cơ bản trong mạch một chiều.

2.1.1. Định luật Ohm.

2.1.2. Công suất và điện năng trong mạch một chiều.

2.1.3. Định luật Joule -Lenz (định luật và ứng dụng).

2.1.4. Định luật Faraday (hiện tượng; định luật và ứng dụng).

2.1.5. Hiện tượng nhiệt điện (hiện tượng và ứng dụng).

2.2. Các phương pháp giải mạch một chiều.

Thời gian: 8 giờ

2.2.1. Phương pháp biến đổi điện trở.

2.2.2. Các phương pháp ứng dụng định luật Kirchooff.

2.2.2.1. Các khái niệm (nhánh, nút, vòng).

2.2.2.2. Các định luật Kirchooff.

2.2.2.3. Phương pháp dòng điện nhánh.

2.2.2.4. Phương pháp dòng điện vòng.

2.2.2.5. Phương pháp điện thế nút.

2.2.2.6 Phương pháp xếp chồng dòng điện.

Chương 3 :

Dòng điện xoay chiều hình sin

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản trong mạch xoay chiều như: chu kỳ, tần số, pha, sự lệch pha, trị biên độ, trị hiệu dụng... Phân biệt các đặc điểm cơ bản giữa dòng điện một chiều và dòng điện xoay chiều.

- Biểu diễn được lượng hình sin bằng đồ thị vector, bằng phương pháp biên độ phức.

- Tính toán được các thông số (tổng trở, dòng điện, điện áp...) của mạch điện xoay chiều một pha không phân nhánh và phân nhánh; Giải được các bài toán cộng hưởng điện áp, cộng hưởng dòng điện.

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

- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, độc lập, phương pháp học tư duy và nghiêm túc trong công việc.

Nội dung:

3.1. Khái niệm về dòng điện xoay chiều.

Thời gian: 2 giờ

3.1.1. Dòng điện xoay chiều hình sin.

3.1.2. Các đại lượng đặc trưng.

3.1.3. Chu kỳ và tần số của dòng điện xoay chiều.

3.1.4. Pha và sự lệch pha.

3.1.5. Giá trị hiệu dụng của dòng xoay chiều

3.1.6. Biểu diễn lượng hình sin bằng đồ thị véc-tơ.

3.1.7. Phản ứng của dòng xoay chiều hình sin trong các nhánh.

3.1.8. Công suất của dòng xoay chiều hình sin trong nhánh RLC.

3.2. Giải mạch xoay chiều không phân nhánh.

Thời gian: 6 giờ

3.2.1. Giải mạch R-L-C.

3.2.2. Giải mạch có nhiều phần tử mắc nối tiếp.

3.2.3. Cộng hưởng điện áp.

3.3. Giải mạch xoay chiều phân nhánh.

Thời gian: 4 giờ

3.3.1. Phương pháp đồ thị véc-tơ (phương pháp Fresnel).

3.3.2. Phương pháp tổng dẫn.

3.3.3. Phương pháp biên độ phức.

- 3.3.3.1. Khái niệm và các phép tính của số phức.
- 3.3.3.2. Biểu diễn lượng hình sin bằng số phức.
- 3.3.3.3. Giải mạch xoay chiều bằng phương pháp biên độ phức.
- 3.3.3.4. Cộng hưởng dòng điện.
- 3.3.3.5. Phương pháp nâng cao hệ số công suất.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:

- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Các mô hình mô phỏng mạch một chiều, xoay chiều.
 - + Các bản vẽ, tranh ảnh cần thiết.
- Nguồn lực khác:
 - + PC, Phần mềm chuyên dùng.
 - + Projector, Overhead.
 - + Máy chiếu vật thể ba chiều.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết hoặc kiểm tra trắc nghiệm. Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra tập trung ở chương 2, chương 3 và chương 4 là:

- Chương 2: + Các Định luật, biểu thức cơ bản.
- + Giải mạch một chiều có nhiều nguồn tác động.
- Chương 3: + Giải mạch xoay chiều phân nhánh, mạch không phân nhánh
- + Cộng hưởng và phương pháp nâng cao hệ số công suất.
- Chương 4: + Sơ đồ đầu dây mạng 3 pha, mối quan hệ giữa đại lượng dây và đại lượng pha, công suất trong mạng 3 pha cân bằng.
- + Giải bài toán mạng 3 pha cân bằng

VI. HƯỚNG DẪN CHƯƠNG TRÌNH :

1. Phạm vi áp dụng chương trình: Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề.

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

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.
- Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn.
- Nên bố trí thời gian giải bài tập hợp lý mang tính minh họa để sinh viên hiểu bài sâu hơn.

- Nên tập trung phân tích nhiều dạng bài tập ở phần “Các phương pháp ứng dụng Định luật Kirchhoff” ở chương 1 2.

- Chú ý bổ sung phần số phức trước khi dạy phần “phương pháp biên độ phức” ở chương 2.

- Nêu mối liên hệ về phương pháp giải mạch xoay chiều 1 và 3 pha cân bằng

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch DC nhiều nguồn.

- Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch AC phân nhánh, không phân nhánh.

- Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch AC 3 pha cân bằng

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. PGS.TS. Đặng Văn Đào, PGS. TS. Lê Văn Doanh, Giáo trình Điện Kỹ thuật, NXB Giáo dục 2002.

[2]. Giáo trình Khí cụ điện, NXB Đại học Quốc gia TP HCM 2003

[3]. Phương Xuân Nhân, Hồ Anh Túy, Lý thuyết mạch, NXB Khoa học và kỹ thuật 2006.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: VẼ ĐIỆN

Mã môn học: MH 09

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 10 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 18 giờ; Kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Học viên phải học xong môn học An toàn lao động.
- Môn học này học song song với môn học Mạch điện, Vật liệu điện, Khí cụ điện, Thiết bị điện gia dụng và học trước các môn học, mô đun chuyên môn khác.

II. Mục tiêu môn học:

Sau khi hoàn tất môn học này, học viên có năng lực:

- Vẽ/nhận dạng các ký hiệu điện, các ký hiệu mặt bằng xây dựng trên sơ đồ điện.
- Thực hiện bản vẽ điện cơ bản theo yêu cầu cho trước.
- Vẽ và đọc các dạng sơ đồ điện như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt, sơ đồ nối dây, sơ đồ đơn tuyến...
- Phân tích các bản vẽ điện để thi công theo thiết kế.
- Dự trù khối lượng vật tư cần thiết phục vụ quá trình thi công.
- Đề ra phương án thi công phù hợp

I. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian

TT	Tên bài mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
I	Bài 1: Khái niệm chung về bản vẽ điện.	02	02		
	1. Quy ước trình bày bản vẽ. 2. Các tiêu chuẩn của bản vẽ điện				
II	Bài 2 : Các ký hiệu qui ước dùng trong bản vẽ điện.	08	03	05	
	1. Vẽ các ký hiệu phòng ốc và mặt bằng xây dựng. 2. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ điện chiếu sáng.				

TT	Tên bài mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	3. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ điện công nghiệp. 4. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ cung cấp điện.				
III	Bài 3 : Vẽ sơ đồ điện.	18	05	13	
	1. Mở đầu. 2. Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí. 3. Vẽ sơ đồ nối dây. 4. Vẽ sơ đồ đơn tuyến. 5. Nguyên tắc chuyển đổi các dạng sơ đồ và dự trù vật tư. 6. Vạch phương án thi công.				
IV	Kiểm tra	02			02
	Cộng:	30	10	18	02

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1:

Khái niệm chung về bản vẽ điện

Mục tiêu:

- Sử dụng đúng chức năng các loại dụng cụ dùng trong vẽ điện.
- Trình bày đúng hình thức bản vẽ điện như: khung tên, lề trái, lề phải, đường nét, chữ viết...
- Phân biệt được các tiêu chuẩn của bản vẽ điện.

Nội dung:

1. Quy ước trình bày bản vẽ Thời gian: 1 giờ
 - 1.1. Vật liệu dụng cụ vẽ
 - 1.2. Khổ giấy
 - 1.3. Khung tên.
 - 1.4. Chữ viết trong bản vẽ
 - 1.5. Đường nét
 - 1.6. Cách ghi kích thước.
 - 1.7. Cách gập bản vẽ.
2. Các tiêu chuẩn của bản vẽ điện Thời gian: 1 h
 - 2.1. Tiêu chuẩn Việt Nam.
 - 2.2. Tiêu chuẩn Quốc tế.

Bài 2:

Các ký hiệu qui ước dùng trong bản vẽ điện

Mục tiêu:

- Vẽ các ký hiệu như: ký hiệu mặt bằng, ký hiệu điện, ký hiệu điện tử...
- Phân biệt các dạng ký hiệu khi được thể hiện trên những dạng sơ đồ khác nhau như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đơn tuyến...

Nội dung:

1. Vẽ các ký hiệu phòng ốc và mặt bằng xây dựng Thời gian: 1 giờ
2. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ điện chiếu sáng. Thời gian: 1 giờ
 - 2.1. Nguồn điện.
 - 2.2. Các loại đèn điện và thiết bị dùng điện.
 - 2.3. Các loại thiết bị đóng cắt, bảo vệ.
 - 2.4. Các loại thiết bị đo lường.
3. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ điện công nghiệp. Thời gian: 2 giờ
 - 3.1. Các loại máy điện.
 - 3.2. Các loại thiết bị đóng cắt, điều khiển.
4. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ cung cấp điện. Thời gian: 4 giờ
 - 4.1. Các loại thiết bị đóng cắt, đo lường, bảo vệ.
 - 4.2. Đường dây và phụ kiện đường dây.

Bài 3:

Vẽ sơ đồ điện

Mục tiêu:

- Vẽ các bản vẽ điện cơ bản đúng tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) và tiêu chuẩn Quốc tế (IEC).
- Vẽ/phân tích các bản vẽ điện chiếu sáng; bản vẽ lắp đặt điện; cung cấp điện; sơ đồ mạch điện tử... theo tiêu chuẩn Việt Nam và Quốc tế
- Chuyển đổi qua lại giữa các dạng sơ đồ theo các ký hiệu qui ước.
- Dự trù khối lượng vật tư cần thiết phục vụ quá trình thi công theo tiêu chuẩn qui định.
- Đề ra phương án thi công đúng với thiết kế.

Nội dung:

1. Mở đầu. Thời gian: 01 giờ
 - 1.1. Khái niệm.
 - 1.2. Ví dụ.

2. Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí. Thời gian: 04giờ
- 2.1. Khái niệm.
- 2.2. Ví dụ.
3. Vẽ sơ đồ nối dây. Thời gian: 03giờ
- 3.1. Khái niệm.
- 3.2. Nguyên tắc thực hiện.
- 3.3. Ví dụ.
4. Vẽ sơ đồ đơn tuyến. Thời gian: 03giờ
- 4.1. Khái niệm.
- 4.2. Ví dụ.
5. Nguyên tắc chuyển đổi các dạng sơ đồ và dự trù vật tư. Thời gian: 3giờ
6. Vạch phương án thi công. Thời gian: 04giờ
- Kiểm tra Thời gian: 02 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH :

- Vật liệu: Giấy vẽ các loại; một số bản vẽ mẫu.
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Dụng cụ vẽ các loại.
 - + Bàn vẽ kỹ thuật.
 - + Mô hình hệ thống cung cấp điện cho một căn hộ/một xưởng công nghiệp.
 - + Mô hình các mạch điện, mạng điện cơ bản.
 - + Một số khí cụ điện: cầu dao, cầu chì, các loại công tắc, các loại đèn điện, một số linh kiện điện tử...
- Nguồn lực khác:
 - + PC, phần mềm chuyên dùng.
 - + Projector, overhead.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết (vẽ bản vẽ) hoặc kiểm tra trắc nghiệm (nhận dạng, đọc bản vẽ). Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:

- Vẽ các ký hiệu qui ước chính xác về đường nét, kích thước.
- Vẽ các dạng sơ đồ điện, chuyển đổi được từ sơ đồ nguyên lý hoặc sơ đồ nối dây sang sơ đồ đường tuyến và ngược lại.
- Đọc, phân tích các bản vẽ điện, đề xuất phương án thi công hợp lý.

VI. HƯỚNG DẪN CHƯƠNG TRÌNH :

1. Phạm vi áp dụng chương trình: Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề.

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

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

- Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để Học viên ghi nhớ kỹ hơn.

- Nên bố trí thời gian giải bài tập hợp lý, hướng dẫn và sửa sai tại chỗ cho Học viên.

- Cần lưu ý kỹ về cách vẽ các ký hiệu; qui ước về đường nét, kích thước

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Qui ước trình bày bản vẽ điện, khung tên và nội dung khung tên.

- Các ký hiệu qui ước, đường nét qui ước đối với từng ký hiệu.

- Nguyên tắc để thiết lập và chuyển đổi qua lại giữa các dạng sơ đồ.

- Nguyên tắc đọc, phân tích bản vẽ.

4. Tài liệu cần tham khảo:

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

- Tiêu chuẩn nhà nước: Ký hiệu điện; Ký hiệu xây dựng.

- Các tạp chí về điện.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: THỦY LỰC

Mã môn học: MH 10

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 25 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 4 giờ; Kiểm tra 1 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Thủy lực cơ sở là môn học kỹ thuật cơ sở trong chương trình các môn học, mô đun đào tạo bắt buộc nghề Điện nước;
- Tính chất: Môn học Thủy lực cơ sở mang tính lý thuyết có tính toán các bài tập cơ bản.

II. Mục tiêu môn học:

- Nêu được khái niệm thủy lực tĩnh, động của chất lỏng;
- Trình bày được tổn thất năng lượng ở trạng thái lỏng, cột nước của chất lỏng;
- Nêu được khái niệm dòng chảy ổn định, dòng chảy không ổn định trong hệ thống đường ống, trong kênh hở và lòng dẫn hở của chất lỏng;
- Trình bày được khái niệm chung về địa chất thủy văn cho nước ngầm, nước mặt.

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	Kiểm tra
I	Thủy tĩnh học Những đặc tính cơ bản của chất lỏng Các loại lực tác dụng vào chất lỏng áp suất, công thức tính	5	5 2 2 1		
II	Thủy lực động học Hai loại chuyển động cơ bản của chất lỏng Các chuyển động thành phần của chất lỏng	4	4 2 2		
III	Tổn thất năng lượng Hai trạng thái chảy Hai dạng tổn thất cột nước	6	3 1 2	2	1
IV	Dòng chảy trong hệ thống đường ống Dòng chảy ổn định qua lỗ, vòi Dòng chảy không ổn định qua lỗ và vòi Tính thủy lực ống dài, ống đơn	4	3 1 1 1	1	
V	Dòng chảy ổn định trong kênh Những khái niệm chung	4	4 2		

	Dòng chảy đều trong kênh hở		2		
VII	Khái niệm chung về Địa chất- Thủy văn và sông hồ Khái niệm về nước ngầm Khái niệm về mực nước tĩnh và động Khái niệm về tính chất, đặc điểm của sông hồ Khái niệm về mùa lũ, mùa khô	7	6 1 1 2 2		1
Cộng		30	25	3	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: THỦY TĨNH HỌC

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được đặc tính cơ bản, các lực tác dụng vào chất lỏng;
- Trình bày được khái niệm về áp suất, cách xác định áp lực lên bề mặt vật tiếp xúc.

1. Những đặc tính cơ bản của chất lỏng: Thời gian: 2 giờ

- 1.1. Khối lượng riêng
- 1.2. Trọng lượng riêng
- 1.3. Sự thay đổi thể tích
- 1.4. Tính nhớt
- 1.5. Sức căng bề mặt

2. Các loại lực tác dụng vào chất lỏng: Thời gian: 2 giờ

- 2.1. Lực bề mặt
- 2.2. Lực khối lượng

3. Áp suất, công thức tính: Thời gian: 1 giờ

- 1.1. Khái niệm áp suất
- 1.2. Mặt đẳng áp, mặt đẳng thế
- 1.3. Tính tuyệt đối
- 1.4. Tính tương đối

Chương 2: THỦY ĐỘNG LỰC HỌC

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được các chuyển động cơ bản; thành phần của chất lỏng;
- Trình bày được thành phần của chất lỏng .

1. Hai loại chuyển động cơ bản của chất lỏng: Thời gian: 2 giờ

2. Các chuyển động thành phần của chất lỏng: Thời gian: 2 giờ

Chương 3: TỒN THẤT NĂNG LỰC

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được các trạng thái chảy của chất lỏng ;
- Trình bày được ký hiệu, dạng tổn thất của cột nước .

1. Hai trạng thái chảy: Thời gian: 2 giờ
2. Hai dạng tổn thất cột nước: Thời gian: 3 giờ
- 2.1. Tổn thất cục bộ, ký hiệu
- 2.1. Tổn thất dọc đường, ký hiệu

Chương 4: DÒNG CHẢY TRONG HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được khái niệm dòng chảy trong hệ thống đường ống;
- Tính được thủy lực của ống dài ống đơn.

1. Dòng chảy ổn định qua lỗ, vòi: Thời gian: 1 giờ
- 1.1. Dòng chảy ổn định qua lỗ
- 1.2. Dòng chảy ổn định qua vòi
2. Dòng chảy không ổn định qua lỗ và vòi: Thời gian: 1 giờ
- 2.1. Dòng chảy không ổn định qua lỗ
- 2.2. Dòng chảy không ổn định qua vòi
3. Tính thủy lực ống dài, ống đơn: Thời gian: 2 giờ
- 3.1. Tính thủy lực ống dài
- 3.2. Tính thủy lực ống dài
- 5.1. Tính thủy lực đường ống phân phối nước liên tục
- 5.2. Tính thủy lực đường ống phân phối nước chia nhánh
- 5.3. Tính thủy lực đường ống phân phối nước đóng kín

Chương 5: DÒNG CHẢY ỔN ĐỊNH TRONG KÊNH

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được khái niệm của dòng chảy trong kênh hở;
- Mô tả được các trạng thái của dòng chảy đều trong kênh hở;

1. Những khái niệm chung: Thời gian: 2 giờ
2. Dòng chảy đều trong kênh hở: Thời gian: 2 giờ

Chương 6: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ ĐỊA CHẤT, THỦY VĂN VÀ SÔNG HỒ

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được khái niệm nước ngầm, mực nước tĩnh và động;

- Nêu được tính chất, đặc điểm của sông hồ theo mùa.

1. Khái niệm về nước ngầm: Thời gian: 1 giờ

1.1. Mạch nước ngầm sâu

1.2. Mạch nước ngầm nông

1.3. Tỷ suất lưu lượng

2. Khái niệm về mực nước tĩnh và động: Thời gian: 1 giờ

2.1. Khái niệm về mực nước tĩnh

2.2. Khái niệm về mực nước động

3. Tính chất, đặc điểm của sông hồ: Thời gian: 2 giờ

3.1. Tính chất

3.2. Đặc điểm

4. Khái niệm về mùa lũ, mùa khô: Thời gian: 2 giờ

4.1. Mùa lũ

4.2. Mùa khô

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- Giáo trình thủy lực cơ sở

- Thủy văn công trình

- Tài liệu tham khảo

- Máy chiếu, máy tính

- Phòng học lý thuyết

V. Phương pháp và Nội dung đánh giá:

- Kiến thức:

Đánh giá qua các bài trắc nghiệm khách quan hoặc bài tự luận về Nội dung:

+ Các khái niệm về thủy tĩnh học, thủy động lực học

+ Tổn thất năng lượng của dòng chảy khi chuyển tải nước đi xa

+ Khái niệm dòng chảy ổn định trong hệ thống đường ống, trong kênh hở và lòng dẫn hở của chất lỏng;

- Kỹ năng:

Đánh giá thông qua các bài tập về các Nội dung;

+ Xác định áp lực của chất lỏng lên vật tiếp xúc

+ Tính toán, giải các bài toán ứng dụng về thủy lực

- Thái độ:

Đánh giá thông qua “Sổ theo dõi người học” về Nội dung:

- + Ý thức chấp hành nội quy học tập
- + Tác phong và trách nhiệm đối với tập thể lớp

VI. Hướng dẫn thực hiện chương trình môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

áp dụng cho trình độ Trung cấp nghề

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

Môn học Thủy lực cơ sở là môn học lý thuyết cơ sở nên phương pháp giảng dạy chủ yếu là phương pháp giảng giải, phân tích kết hợp chặt chẽ với việc liên hệ thực tế

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Thủy tĩnh học
- Thủy động lực học
- Tổn thất năng lượng của dòng chảy
- Dòng chảy ổn định và không ổn định trong hệ thống ống
- Dòng chảy ổn định trong kênh và trong lòng dẫn hở

4. Tài liệu tham khảo:

- Giáo trình thủy lực tập 1: Võ Văn Tảo; Nguyễn Cảnh Cầm; Nhà xuất bản Đại học, năm 1987
- Giáo trình thủy lực tập 2: Võ Văn Tảo; Nguyễn Cảnh Cầm; Nhà xuất bản Đại học, năm 1987
- Giáo trình thủy lực dòng chảy hở: Nguyễn Cảnh Cầm; Nhà xuất bản Nông nghiệp năm 1998

5. Ghi chú và giải thích:

- Căn cứ vào đề cương chi tiết môn học để xây dựng giáo trình của môn học.
- Ngoài ra, tùy theo đặc điểm của từng trường, từng ngành cần biên soạn giáo trình cơ kỹ thuật có nhiều ví dụ sát với thực tế giúp học sinh có khả năng tiếp thu môn học và áp dụng vào chuyên môn nghề nước tốt hơn.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: VẬT LIỆU

Mã môn học: MH 11

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 19 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 8 giờ; Kiểm tra 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vật liệu cơ khí là môn học kỹ thuật cơ sở trong chương trình các môn học, môn đào tạo bắt buộc nghề Cấp thoát nước;
- Môn học Vật liệu cơ khí mang tính chất lý thuyết.

II. mục tiêu môn học:

Học xong môn học này, người học có khả năng:

- Nêu được tính chất, công dụng một số vật liệu kim loại, hợp kim và vật liệu phi kim loại thường dùng trong công nghiệp;
- Trình bày được các hình thức nhiệt luyện và hoá nhiệt luyện;
- Trình bày được tính chất, công dụng, ký hiệu và phạm vi sử dụng của dầu, mỡ, than đá, dung dịch axit và dung dịch nhớt lạnh;
- Giải thích được các ký hiệu vật liệu theo các tiêu chuẩn Việt Nam; (TCVN), Trung Quốc, Liên xô (□ OCT), Mỹ (SAE, AISI), Pháp (AFNOR), Đức (DIN), Tiệp (CSN), Nhật (JIS), Anh (BS);
- Phân biệt được gang, thép, kim loại màu.

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	Kiểm tra
	<i>Phần I:</i> Vật liệu kim loại và nhiệt luyện				
I	Tính chất chung của kim loại và hợp kim Tầm quan trọng của kim loại và hợp kim Cấu tạo của kim loại và hợp kim Tính chất chung của kim loại và hợp kim	4	1 1 2		
II	Gang Một số khái niệm cơ bản về gang ảnh hưởng của các tạp chất đến tính chất của gang Các loại gang thường dùng	6	1 1 1	2	1
III	Thép	8			1

	ảnh hưởng của các tạp chất đến tính chất của thép		1		
	Thép các bon		1		
	Thép hợp kim		1		
	Ký hiệu thép hợp kim của một số nước		1	3	
	Phần 2: Vật liệu phi kim loại				
IV	Kim loại màu	5		1	
	Đặc điểm và tính chất chung của kim loại màu và hợp kim màu		1		
	Đồng và hợp kim đồng		1		
	Nhôm và hợp kim nhôm		1		
	Thiếc - Chì - Kẽm		1		
V	Sự ăn mòn kim loại và phương pháp chống ăn mòn kim loại	3			1
	Hiện tượng, nguyên nhân, tác hại của ăn mòn kim loại		1		
	Các phương pháp chống ăn mòn		1		
	Phần 2: Vật liệu phi kim loại				
VI	Chất dẻo	4			
	Khái niệm		1		
	Tính chất và phân loại chất dẻo		1	2	
Cộng		30	19	8	3

2. Nội dung chi tiết:

Phần 1: VẬT LIỆU KIM LOẠI VÀ NHIỆT LUYỆN

Chương 1: TÍNH CHẤT CHUNG CỦA KIM LOẠI VÀ HỢP KIM

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được tầm quan trọng, cấu tạo của kim loại và hợp kim;
- Trình bày được tính chất chung của kim loại và hợp kim.

1. Tầm quan trọng của kim loại và hợp kim:

2. Cấu tạo của kim loại và hợp kim:

2.1. Cấu tạo của kim loại

2.1.1. Cấu tạo nguyên tử của kim loại

2.1.2. Cấu tạo tinh thể của kim loại

2.2. Cấu tạo của hợp kim

2.2.1. Dung dịch đặc

2.2.2. Hợp chất hoá học

2.2.3. Hỗn hợp cơ học

3. Tính chất chung của kim loại và hợp kim:

3.1. Tính chất lý học

- 3.1.1. Màu sắc
- 3.1.2. Khối lượng riêng
- 3.1.3. Tính nóng chảy
- 3.1.4. Tính giãn nở nhiệt
- 3.1.5. Tính dẫn nhiệt
- 3.1.6. Tính dẫn điện
- 3.1.7. Tính nhiễm từ
- 3.1.8. Nhiệt dung
- 3.2. Tính chất hoá học
 - 3.2.1. Tính chống ăn mòn
 - 3.2.2. Tính chịu a xít
- 3.3. Tính chất cơ học
 - 3.3.1. Tính bền
 - 3.3.2. Tính cứng
 - 3.3.3. Tính dẻo
 - 3.3.4. Tính đàn hồi
 - 3.3.5. Tính biến hình
- 3.4. Tính chất công nghệ
 - 3.4.1. Tính đúc
 - 3.4.2. Tính rèn
 - 3.4.3. Tính hàn
 - 3.4.4. Tính cắt gọt
 - 3.4.5. Tính nhiệt luyện (Xử lý nhiệt)

Chương 2: GANG

Mục tiêu: Học xong chương Gang người học có khả năng:

- Định nghĩa và phân loại được gang;
- Chỉ ra được những ảnh hưởng của các nguyên tố tạp chất đến tính chất của gang;
- Trình bày được, tính chất, công dụng; giải thích được ký hiệu của các loại gang thường dùng.

- 1. Một số khái niệm cơ bản về gang:
 - 1.1. Định nghĩa
 - 1.2. Phân loại
- 2. ảnh hưởng của các nguyên tố tạp chất đến tính chất của gang:
 - 2.1. Các bon

- 2.2. Si líc
- 2.3. Man gan
- 2.4. Phốt pho
- 2.5. Lưu huỳnh
- 3. Các loại gang thường dùng:
 - 3.1. Gang xám
 - 3.1.1. Thành phần và kí hiệu
 - 3.1.2. Tính chất
 - 3.1.3. Công dụng
 - 3.2. Gang biến tính
 - 3.2.1. Thành phần và kí hiệu
 - 3.2.2. Tính chất
 - 3.2.3. Công dụng
 - 3.3. Gang trắng
 - 3.3.1. Thành phần và kí hiệu
 - 3.3.2. Tính chất
 - 3.3.3. Công dụng
 - 3.4. Gang dẻo
 - 3.4.1. Thành phần và phân loại
 - 3.4.2. Kí hiệu
 - 3.4.3. Tính chất
 - 3.4.4. Công dụng
 - 3.5. Gang cầu
 - 3.5.1. Thành phần và kí hiệu
 - 3.5.2. Tính chất
 - 3.5.3. Công dụng
 - 3.6. Kí hiệu một số gang các nước
 - 3.6.1. Gang xám
 - 3.6.2. Gang dẻo
 - 3.6.3. Gang cầu

Chương 3: THÉP

Mục tiêu: Học xong chương thép người học có khả năng:

- Định nghĩa và phân loại được thép;
- Trình bày được thành phần, tính chất, công dụng của các loại thép;
- Giải thích được ký hiệu của các loại thép thông dụng.

1. ảnh hưởng của các nguyên tố tạp chất đến tính chất của thép:
 - 1.1. Các bon
 - 1.2. Si líc
 - 1.3. Man gan
 - 1.4. Phốt pho
 - 1.5. Lưu huỳnh
 - 1.6. Ô xy- Ni tơ
2. Thép các bon:
 - 2.1. Khái niệm
 - 2.1.1. Định nghĩa
 - 2.1.2. Phân loại thép các bon
 - 2.1.3. ưu nhược điểm của thép các bon
 - 2.2. Các loại thép các bon thường dùng
 - 2.2.1. Thép các bon kết cấu
 - 2.2.2. Thép các bon dụng cụ
 - 2.2.3. Công dụng
 - 2.3. Ký hiệu thép các bon của một số nước
3. Thép hợp kim:
 - 3.1. Khái niệm về thép hợp kim
 - 3.1.1. ưu nhược điểm của thép
 - 3.1.2. Phân loại thép hợp kim
 - 3.2. Các loại thép hợp kim
 - 3.2.1. Thép hợp kim kết cấu
 - 3.2.2. Thép hợp kim dụng cụ
 - 3.2.3. Thép hợp kim đặc biệt
 - 3.3. Ký hiệu thép các bon của một số nước

Chương 4: KIM LOẠI MÀU

Mục tiêu: Học xong chương Kim loại màu người học có khả năng:

- Nêu được đặc điểm, tính chất chung của kim loại màu và hợp kim màu;
- Trình bày được tính chất, công dụng của đồng, nhôm và hợp kim của chúng;
- Giải thích được ký hiệu của các loại kim loại màu thông dụng.

1. Đặc điểm và tính chất chung của kim loại màu và hợp kim màu:
 - 1.1. Đặc điểm

- 1.2. Tính chất chung
2. Đồng và hợp kim đồng:
 - 2.1. Đồng
 - 2.1.1. Tính chất
 - 2.1.2. Ký hiệu
 - 2.1.3. Công dụng
 - 2.2. Hợp kim đồng
 - 2.2.1. Đồng thau
 - 2.2.2. Đồng thanh
3. Nhôm và hợp kim nhôm:
 - 3.1. Nhôm
 - 3.1.1. Tính chất
 - 3.1.2. Ký hiệu và phân loại
 - 3.1.3. Công dụng
 - 3.2. Hợp kim nhôm
 - 3.2.1. Hợp kim nhôm biến dạng
 - 3.2.2. Hợp kim nhôm đúc (Silumin)
4. Thiếc - Chì - Kẽm
 - 4.1. Thiếc
 - 4.1.1. Tính chất
 - 4.1.2. Ký hiệu và phân loại
 - 4.1.3. Công dụng
 - 4.2. Chì
 - 4.2.1. Tính chất
 - 4.2.2. Ký hiệu và phân loại
 - 4.2.3. Công dụng
 - 4.3. Kẽm
 - 4.3.1. Tính chất
 - 4.3.2. Ký hiệu và phân loại
 - 4.3.3. Công dụng

Chương 5: SỰ ĂN MÒN VÀ PHƯƠNG PHÁP CHỐNG ĂN MÒN KIM LOẠI

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Mô tả được hiện tượng, nguyên nhân và tác hại của ăn mòn kim loại.
- Trình bày được các phương pháp chống ăn mòn.

1. Hiện tượng, nguyên nhân, tác hại của ăn mòn kim loại:
 - 1.1. Hiện tượng
 - 1.2. Nguyên nhân
 - 1.2.1. Sự ăn mòn hoá học
 - 1.2.2. Sự ăn mòn điện hoá
 - 1.3. Tác hại
2. Các phương pháp chống ăn mòn gian:
 - 2.1. Phủ bằng kim loại
 - 2.1.1. Mạ nóng
 - 2.1.2. Mạ điện
 - 2.1.3. Phủ một lớp kim loại bảo vệ
 - 2.1.4. Cán dính một lớp kim loại bảo vệ
 - 2.2. Phủ bằng chất phi kim loại
 - 2.2.1. Sơn
 - 2.2.2. Nhuộm màu
 - 2.2.3. Bôi dầu- mỡ
 - 2.2.4. Bảo vệ bằng lớp ô xít
 - 2.2.5. Phủ bằng một lớp chất dẻo

Phần 2: VẬT LIỆU PHI KIM LOẠI

Chương 6: CHẤT DẸO

Mục tiêu: Học xong chương chất dẻo người học có khả năng:

- Nêu được định nghĩa, thành phần chất dẻo;
- Trình bày được cách phân loại, tính chất của chất dẻo.

1. Khái niệm:
 - 1.1. Định nghĩa
 - 1.2. Thành phần
2. Tính chất và phân loại chất dẻo:
 - 2.1. Tính chất
 - 2.2. Phân loại - đặc điểm
 - 2.2.1. Chất dẻo - Dẻo nóng
 - 2.2.2. Chất dẻo - Cứng nóng
 - 2.3. Công dụng

Thực hành:

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- Giáo trình vật liệu

- Tài liệu tham khảo
- Máy chiếu
- Mô hình, các chi tiết máy, thiết bị
- Phòng học lý thuyết

V. Phương pháp và Nội dung đánh giá:

- Kiến thức:

Đánh giá qua các bài trắc nghiệm khách quan hoặc bài kiểm tra tự luận về Nội dung:

- + Tính chất, công dụng, phạm vi sử dụng một số vật liệu kim loại, hợp kim và vật liệu phi kim loại thường dùng trong công nghiệp
- + Giải thích ký hiệu vật liệu theo Tiêu chuẩn Việt Nam và Tiêu chuẩn các nước: Trung Quốc, □ OCT, SAE, AISI, AFNOR, DIN, CSN, JIS, BS;
- + Các hình thức nhiệt luyện và hoá nhiệt luyện
- + Tính chất, công dụng, ký hiệu và phạm vi sử dụng dầu, mỡ, xăng, nhiên liệu điêdel và dung dịch nhón lạnh

- Kỹ năng:

Đánh giá qua việc nhận biết và phân biệt một số vật liệu: gang, thép, kim loại màu, chất dẻo

- Thái độ:

Đánh giá thông qua “Sổ theo dõi ng–ười học” về Nội dung:

- + ý thức chấp hành Nội quy học tập
- + Tác phong và trách nhiệm đối với tập thể lớp

VI. Hướng dẫn thực hiện chương trình môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình: áp dụng cho trình độ Trung cấp nghề
2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

Phương pháp giảng dạy chủ yếu là phương pháp giảng giải, phân tích kết hợp chặt chẽ với phương pháp trực quan và thực tiễn sản xuất.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Tính chất chung của kim loại và hợp kim
- Gang, thép, kim loại màu
- Hợp kim cứng
- Các phương pháp chống ăn mòn
- Dầu, mỡ, xăng, nhiên liệu điêgen và dung dịch nhón lạnh

4. Tài liệu tham khảo:

- Vật liệu học:

+ Lê Công Dường

Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội 2000

- Vật liệu học cơ sở:

+ Nghiêm Hùng

Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội 2002

- Vật liệu kim loại màu:

+ Nguyễn Khắc Xương

Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội 2003

5. Ghi chú và giải thích:

- Căn cứ vào đề cương chi tiết môn học để xây dựng giáo trình môn học

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

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: AN TOÀN LAO ĐỘNG

Mã môn học: MH 12

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 25 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 4 giờ; Kiểm tra 1 giờ)

I. vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Kỹ thuật an toàn và BHLĐ là môn học kỹ thuật cơ sở trong chương trình các môn học, mô đun đào tạo bắt buộc nghề Cấp thoát nước nhằm trang bị cho người học kiến thức an toàn và vệ sinh trong lao động sản xuất.

- Tính chất: Môn học Kỹ thuật an toàn và BHLĐ mang tính pháp luật, tính khoa học và tính quần chúng.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong môn học này người học có khả năng:

- Nêu được mục đích, Nội dung, ý nghĩa, tính chất công tác BHLĐ của nước ta hiện nay;

- Nêu được ảnh hưởng của các yếu tố độc hại đến sức khỏe người lao động và các biện pháp phòng chống;

- Trình bày được kỹ thuật an toàn khi tổ chức và bố trí nơi làm việc;

- Nêu được các biện pháp phòng cháy chữa cháy;

- Sử dụng đúng kỹ thuật các bình chữa cháy;

- Cấp cứu được nạn nhân bị tai nạn lao động;

- Phân biệt được các biển báo an toàn trong thi công xây lắp.

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	Kiểm tra
I	Một số khái niệm về BHLĐ Mục đích ý nghĩa của công tác Bảo hộ lao động Công tác Bảo hộ lao động	4	4 1 3		
II	Vệ sinh lao động Mục đích ý nghĩa của công tác vệ sinh công nghiệp Những yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động Nhiệm vụ quyền hạn của an toàn viên	5	4 1 2 1		1

III	Kỹ thuật an toàn Kỹ thuật an toàn về điện Kỹ thuật an toàn khi sử dụng máy móc thiết bị An toàn lao động trong công tác lắp ghép An toàn lao động trong công tác hàn An toàn lao động khi làm việc ở trên cao An toàn lao động khi sử dụng dụng cụ thi công	9	7 1 1 2 1 1 1	1	1
IV	Kỹ thuật phòng cháy chữa cháy Trách nhiệm của thủ trưởng đơn vị, cán bộ công nhân viên chức với công tác phòng cháy chữa cháy Nguyên nhân gây ra cháy- Biện pháp phòng cháy Các chất dùng để chữa cháy Dụng cụ phương tiện dùng để chữa cháy	5	4 1 1 1 1	1	
V	Cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động Cấp cứu người bị điện giật Cấp cứu người bị chấn thương Cấp cứu người bị ngộ độc hoá chất	5	3 1 1 1	2	
VI	Một số biển báo trong thi công xây lắp	2	2		
Cộng		30	24	4	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1:

MỘT SỐ KHÁI NIỆM VỀ BẢO HỘ LAO ĐỘNG

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được mục đích, ý nghĩa, tính chất của công tác Bảo hộ lao động;
- Trình bày được những Nội dung chính của công tác Bảo hộ lao động trong bộ luật lao động 26/3/1994.

1. Mục đích ý nghĩa của công tác Bảo hộ lao động:

1.1. Mục đích

1.2. ý nghĩa

2. Công tác Bảo hộ lao động:

2.1. Tính chất của công tác Bảo hộ lao động

2.1.1. Tính pháp luật

2.1.2. Tính khoa học

- 2.1.3. Tính quần chúng
- 2.2. Nội dung của công tác Bảo hộ lao động
 - 2.2.1. Luật pháp Bảo hộ lao động
 - 2.2.2. Chế độ làm việc và nghỉ ngơi
 - 2.2.3. Chế độ đối với nữ cán bộ công nhân viên chức
 - 2.2.4. Chế độ trang bị phòng hộ lao động
 - 2.2.5. Chế độ phụ cấp độc hại, bồi dưỡng bằng hiện vật
 - 2.2.6. Chế độ trợ cấp tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp, bồi thường tai nạn lao động

Chương 2: VỆ SINH LAO ĐỘNG

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được mục đích, ý nghĩa của công tác vệ sinh công nghiệp;
- Trình bày được các yếu tố chính ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động.

- 1. Mục đích ý nghĩa của công tác vệ sinh công nghiệp:
 - 1.1. Mục đích
 - 1.2. Ý nghĩa
- 2. Những yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động:
 - 2.1. Nhiệt độ nơi làm việc
 - 2.2. Ánh sáng trong sản xuất
 - 2.3. Bụi trong sản xuất
 - 2.4. Tiếng ồn trong sản xuất
 - 2.5. Nhiễm độc trong sản xuất
 - 2.6. Phóng xạ trong sản xuất
- 3. Nhiệm vụ và quyền hạn của an toàn viên:
 - 3.1. Nhiệm vụ
 - 3.2. Quyền hạn

Chương 3: KỸ THUẬT AN TOÀN

Mục tiêu: Học xong chương kỹ thuật an toàn người học có khả năng:

- Nêu được nguyên nhân dẫn đến tai nạn về điện và chấn thương khi sử dụng máy móc thiết bị;
- Trình bày được các biện pháp an toàn về điện và an toàn khi sử dụng máy móc thiết bị;

- Bảng bố được những chấn thương thông thường đúng kỹ thuật.

1. Kỹ thuật an toàn về điện:

1.1. Tác hại của dòng điện đối với cơ thể con người

1.1.1. Tác hại kích thích

1.1.2. Tác hại gây chấn thương

1.2. Những nguyên nhân gây ra tai nạn về điện

1.2.1. Tiếp xúc va chạm vào các vật mang điện

1.2.2. Tiếp xúc với các bộ phận kim loại máy thiết bị

1.2.3. Do điện áp bước

1.2.4. Do phóng điện hồ quang

1.3. Các biện pháp bảo vệ an toàn khi sử dụng điện

1.3.1. Các biện pháp tổ chức

1.3.2. Các biện pháp kỹ thuật

1.3.3. Các biện pháp che chắn

1.4. Các phương tiện dụng cụ bảo vệ an toàn trong sửa chữa điện

2. Kỹ thuật an toàn khi sử dụng máy móc thiết bị:

2.1. Khái niệm về vùng nguy hiểm

2.1.1. Định nghĩa

2.1.2. Ví dụ

2.2. Nguyên nhân gây ra chấn thương khi sử dụng máy móc thiết bị

2.2.1. Do thiết kế

2.2.2. Do chế tạo

2.2.3. Do bảo quản sử dụng

2.3. Những biện pháp an toàn

2.3.1. Yêu cầu chung

2.3.2. Cơ cấu che chắn và bảo vệ

2.3.3. Cơ cấu phòng ngừa

2.3.4. Cơ cấu điều khiển và phanh hãm

2.3.5. Khoá liên động

2.3.6. Tín hiệu an toàn

2.3.7. Kiểm tra máy trước khi khởi động

2.3.8. Cơ khí hoá tự động hoá

2.3.9. ý thức trách nhiệm của người công nhân khi sử dụng máy móc thiết

bị

3. An toàn lao động trong công tác lắp ghép:

3.1. Những nguyên nhân chủ yếu gây tai nạn trong công tác lắp ghép

3.2. Các biện pháp an toàn lao động trong công tác lắp ghép

3.2.1. Các biện pháp phòng ngừa chung

- 3.2.2. Bố trí, xếp đặt cấu kiện trên mặt bằng cầu lắp
- 3.2.3. Phòng ngừa tai nạn khi sử dụng máy trục
- 3.2.4. Phòng ngừa cấu kiện bị rơi khi treo buộc
- 3.2.5. Phòng ngừa tai nạn khi cầu chuyển
- 3.2.6. Phòng ngừa cấu kiện đổ rơi trong lúc hạ đặt và điều chỉnh
- 3.2.7. Phòng ngừa công nhân lắp ghép bị ngã từ trên cao
- 3.2.8. Phòng ngừa tai nạn khi lắp ghép các cấu kiện thép
- 4. An toàn lao động trong công tác hàn:
 - 4.1. Những yếu tố nguy hiểm và độc hại trong công tác hàn (Hàn điện, hàn hơi)
 - 4.2. Các yếu tố độc hại
 - 4.2.1. Hơi khí độc
 - 4.2.2. Hồ quang hàn
 - 4.3. Các yếu tố nguy hiểm
 - 4.3.1. Nhiệt độ cao
 - 4.3.2. Điện giật
 - 4.3.3. Cháy nổ
 - 4.4. Các biện pháp an toàn lao động trong công tác hàn
 - 4.4.1. Các biện pháp an toàn chung
 - 4.4.2. Các biện pháp an toàn khi hàn điện
 - 4.4.3. Các biện pháp an toàn khi hàn hơi
- 5. An toàn lao động khi làm việc ở trên cao:
 - 5.1. Nguyên nhân gây tai nạn ngã từ trên cao
 - 5.1.1. Các trường hợp ngã cao
 - 5.1.2. Những nguyên nhân chính gây tai nạn ngã cao
 - 5.2. Các biện pháp an toàn lao động khi làm việc ở trên cao
 - 5.2.1. Yêu cầu đối với người làm việc trên cao
 - 5.2.2. Nội quy kỷ luật và an toàn lao động khi làm việc ở trên cao
 - 5.2.3. Yêu cầu đối với các phương tiện làm việc trên cao
- 6. An toàn lao động khi sử dụng dụng cụ thi công:
 - 6.1. Dụng cụ thô sơ cầm tay
 - 6.2. Những nguyên nhân gây chấn thương

Chương 4:

KỸ THUẬT PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY

Mục tiêu: Học xong chương Kỹ thuật phòng cháy chữa cháy người học có khả năng:

- Nêu được nguyên nhân gây ra cháy và các chất dùng để chữa cháy;

- Trình bày được các biện pháp, phương pháp chữa cháy;
- Kể tên được các phương tiện, dụng cụ phòng và chữa cháy;
- Sử dụng các dụng cụ thô sơ chữa được các đám cháy vừa và nhỏ.

1. Trách nhiệm của thủ trưởng đơn vị, cán bộ công nhân viên chức với công tác phòng chữa cháy:

- 1.1. Trách nhiệm của thủ trưởng đơn vị
- 1.2. Trách nhiệm của cán bộ công nhân viên chức
- 2. Nguyên nhân gây ra cháy- Biện pháp phòng cháy:

2.1. Nguyên nhân gây ra cháy

2.1.1. Do lửa

2.1.2. Do điện

2.1.3. Do cơ học

2.1.4. Tự cháy

2.2. Biện pháp phòng cháy

2.2.1. Biện pháp tổ chức

2.2.2. Biện pháp kỹ thuật

2.2.3. Biện pháp nghiêm cấm

2.3. Phương pháp chữa cháy

2.3.1. Nguyên lý cơ bản

2.3.2. Các phương pháp chữa cháy

3. Các chất dùng để chữa cháy:

3.1. Định nghĩa

3.2. Các chất chữa cháy

3.2.1. Nước

3.2.2. Hơi nước

3.2.3. Bụi nước.

3.2.4. Bọt hoá học

3.2.5. Bọt hoà không khí

3.2.6. Bọt chữa cháy

3.2.7. Các loại khí

3.2.8. Các chất Ha lô gen

4. Dụng cụ phương tiện dùng để chữa cháy:

4.1. Phân loại

4.1.1. Loại cơ giới

4.1.2. Loại thô sơ

4.2. Cách sử dụng bình chữa cháy cầm tay

4.2.1. Bình chữa cháy bằng bột

4.2.2. Bình chữa cháy bằng CO2

Chương 5:

CẤP CỨU NẠN NHÂN BỊ TAI NẠN LAO ĐỘNG

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Trình bày được phương pháp cấp cứu người bị điện giật và chấn thương;
- Hô hấp nhân tạo cấp cứu người bị điện giật, ngộ độc hoá chất đúng theo y lệnh.

1. Cấp cứu người bị điện giật:

1.1. Thao tác ban đầu

1.2. Tiến hành cấp cứu

2. Cấp cứu người bị chấn thương:

2.1. Cách buộc ga rô

2.2. Cách nẹp gãy xương

3. Cấp cứu người bị ngộ độc hoá chất:

Chương 6:

MỘT SỐ BIỆN BẢO TRONG CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được mục đích, ý nghĩa của bảng, biển báo trong thi công xây lắp;
- Rèn luyện tác phong làm việc an toàn.

1. Biển báo an toàn:

2. Biển báo nguy hiểm:

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- Giáo trình BHLĐ và kỹ thuật an toàn
- Tài liệu tham khảo
- Máy chiếu, tranh ảnh
- Mô hình, vật thật
- Phòng học an toàn
- Thiết bị, dụng cụ chữa cháy
- Phương tiện, dụng cụ an toàn làm việc trên cao
- Băng ca, nẹp, bông băng
- Trang bị BHLĐ nghề Cấp thoát nước

V. phương pháp và Nội dung đánh giá:

- Kiến thức:

Đánh giá qua các bài trắc nghiệm khách quan hoặc bài tự luận về Nội dung;

+ Mục đích, Nội dung, ý nghĩa, tính chất công tác BHLĐ của nước ta hiện nay

+ Các biện pháp phòng chống các yếu tố độc hại có ảnh hưởng đến sức khoẻ của người lao động

+ Kỹ thuật an toàn khi tổ chức và bố trí nơi làm việc, khi sử dụng dụng cụ và thiết bị thi công

+ Các biện pháp phòng cháy chữa cháy

- Kỹ năng:

Đánh giá việc thực hiện các công việc theo bảng kiểm;

+ Sử dụng các phương tiện, trang bị bảo vệ cá nhân trong sản xuất thi công

+ Sử dụng thiết bị, dụng cụ chữa cháy

+ Cấp cứu người bị tai nạn lao động

+ Phân biệt các biển báo an toàn trong thi công xây lắp

- Thái độ:

Đánh giá thông qua “Sổ theo dõi người học” về Nội dung;

+ ý thức chấp hành Nội quy học tập

+ Tác phong và trách nhiệm đối với tập thể lớp

VI. Hướng dẫn thực hiện chương trình môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình: áp dụng cho trình độ Trung cấp nghề

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

Phương pháp giảng dạy chủ yếu là phương pháp thuyết trình, giảng giải, đàm thoại và phân tích

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Công tác Bảo hộ lao động

- Những yếu tố ảnh hưởng đến sức khoẻ người lao động

- Kỹ thuật an toàn khi sử dụng máy móc thiết bị

- An toàn lao động khi sử dụng dụng cụ thi công

- Nguyên nhân gây ra cháy- Biện pháp phòng cháy

- Cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động

- Cấp cứu nạn nhân bị điện giật, chấn thương và ngộ độc hoá chất

4. Tài liệu tham khảo:

- Hỏi đáp về BHLĐ:

+ Nguyễn Bá Dòng

Nhà xuất bản KHKT, Hà Nội 1999

- Bảo hộ lao động trong công nghiệp xây dựng:

+ Nguyễn Văn Phiêu

Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2002.

5. Ghi chú và giải thích:

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

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: KỸ THUẬT THI CÔNG XÂY TRÁT

Mã môn học: MD 13

Thời gian thực hiện môn học: 120 giờ; (Lý thuyết: 12 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 104 giờ; Kiểm tra 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Môn Kỹ thuật xây trát là môn chuyên môn nghề trong danh mục các môn học, môn đào tạo tự chọn nghề Điện nước;
- Môn Kỹ thuật xây trát mang tính tích hợp.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong môn này người học có khả năng:

- Nêu được kỹ thuật, quy trình đào mương, rãnh đặt ống;
- Nêu được cách văng chống thành mương đảm bảo an toàn cho thi công;
- Nêu được quy trình lắp dựng giàn giáo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Xác định được vị trí các trục, tim, cốt của mương, rãnh;
- Đào được mương, rãnh đặt ống theo thiết kế;
- Xây được các loại tường đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị thi công;
- Trát được tường phẳng, đảm bảo yêu cầu thiết kế;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo tiến độ.

III. Nội dung môn học:

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	Kiểm tra
1	Công tác Chuẩn bị	6	2	4	
2	Lắp đặt giàn giáo, thang tựa	7	2	5	
3	Đào mương, hố van, hố ga	7	2	5	1
4	Tạo rãnh đặt ống	8	2	5	1
5	Xây tường	43	2	40	1
6	Trát tường	48	2	45	1
Cộng		120	12	104	4

2. Nội dung chi tiết :

Bài 1:

CÔNG TÁC CHUẨN BỊ

Mục tiêu của bài :

- Đọc được bản vẽ và tài liệu kỹ thuật thi công;
- Lựa chọn được các dụng cụ thiết bị đủ, phù hợp với yêu cầu thi công;
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị thi công;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Nghiên cứu tài liệu
- 1.1. Đọc hiểu các bản vẽ thi công
- 1.2. Tìm hiểu tài liệu hướng dẫn kỹ thuật
2. Kiểm tra mặt bằng thi công
- 2.1. Mặt bằng thi công thiết kế
- 2.2. Đường vận chuyển vật tư, thiết bị
3. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư
- 3.1. Nghiên cứu phương án thi công và tiến độ thi công
- 3.2. Chuẩn bị địa điểm, tập kết vật tư
- 3.3. Lập phiếu báo thiết bị, dụng cụ, vật liệu phụ cần chuẩn bị
- 3.4. Chuẩn bị trang thiết bị Bảo hộ lao động

Bài 2:

LẮP ĐẶT GIÀN GIÁO

Mục tiêu của bài:

- Nêu được các loại dàn giáo, thang tựa thông dụng;
- Trình bày được yêu cầu đối với dàn giáo, thang tựa;
- Trình bày được nguyên tắc sử dụng dàn giáo, thang tựa;
- Lắp đặt được dàn giáo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Các loại giàn giáo, thang tựa
2. yêu cầu đối với giàn giáo

- 2.1. Về kết cấu
- 2.2. Yêu cầu an toàn khi dựng lắp và tháo dỡ
3. Yêu cầu đối với thang tựa:
 - 3.1. Kết cấu
 - 3.2. Kích thước
 - 3.3. Đặt, dựng thang
4. Những nguyên tắc khi sử dụng các phương tiện làm việc trên cao (các loại dàn giáo, thang tựa)
 - 4.1. Dàn giáo
 - 4.2. Thang tựa
5. Lắp đặt, tháo dỡ dàn giáo
6. Đặt dựng thang
7. Sử dụng thang
8. An toàn lao động khi lắp đặt, tháo dỡ dàn giáo, sử dụng thang

Bài 3:

ĐÀO MƯƠNG, HỐ VAN, HỐ GA

Mục tiêu của bài:

- Nêu được kỹ thuật đào mương, hố van, hố ga;
- Đọc được bản vẽ và tài liệu thi;
- Nêu được quy trình đào, văng chống, sửa mương, hố van, hố ga;
- Trình bày được kỹ thuật an toàn khi thi công mương, hố van, hố ga;
- Xác định được vị trí và kích thước của mương, hố van, hố ga theo bản vẽ;
- Mô tả được các dụng cụ, thiết bị thi công theo yêu cầu;
- Đào, văng chống, sửa được mương, hố van, hố ga đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Kỹ thuật đào mương, hố van, hố ga
2. Đọc bản vẽ và tài liệu thi
3. Quy trình đào, văng chống, sửa mương, hố van, hố ga
4. Kỹ thuật an toàn khi thi công mương, hố van, hố ga
5. Đào mương qua đường phố, đường tàu, đường ô tô, đường đi bé

- 5.1. Lấy dấu (đường tim, kích thước dài, rộng)
- 5.2. Đào đất (nền đất cứng, mềm)
- 5.3. Văng chống thành mương, hố van, hố ga
- 5.4. Sửa mương, hố van, hố ga (độ chắc của nền đất, độ dốc i, dài, rộng)
6. Kiểm tra sau khi thi công

Bài 4:

TẠO RÃNH ĐẶT ỐNG

Mục tiêu của bài:

- Nêu được kỹ thuật, quy trình tạo rãnh đặt ống;
- Đọc được bản vẽ và tài liệu thi;
- Trình bày được kỹ thuật an toàn khi thi công tạo rãnh đặt ống;
- Xác định được vị trí và kích thước của rãnh theo bản vẽ;
- Mô tả được các dụng cụ, thiết bị thi công theo yêu cầu;
- Tạo được rãnh đặt ống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Kỹ thuật, quy trình tạo rãnh đặt ống
2. Đọc bản vẽ và tài liệu thi
3. Quy trình tạo rãnh đặt ống
4. Kỹ thuật an toàn khi thi công tạo rãnh đặt ống
5. Tạo rãnh đặt ống
 - 5.1. Lấy dấu (đường tim, kích thước dài, rộng và độ dốc i)
 - 5.2. Cắt tường gạch, tường bê tông
 - 5.3. Đục gạch, bê tông
 - 5.4. Sửa rãnh (độ phẳng, độ dốc i, dài, rộng của rãnh)
6. Kiểm tra sau khi thi công

Bài 5:

XÂY TƯỜNG

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được kỹ thuật xếp gạch cho từng loại khối xây theo thiết kế;
- Đọc được bản vẽ khối xây;
- Xác định được vị trí và kích thước của khối xây theo bản vẽ;

- Mô tả được các dụng cụ, thiết bị xây tường theo yêu cầu;
- Nhận dạng được các loại gạch đúng chủng loại, theo bảng tiêu chuẩn;
- Xây được các loại tường 110, 220, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Kỹ thuật xếp gạch cho từng loại khối xây
2. Đọc bản vẽ, tính kích thước khối xây
3. Nhận dạng vật liệu
4. Vận chuyển vật liệu vào vị trí xây lắp
5. Xây các loại tường 110, 220
6. Kiểm tra tường

Bài 6:

TRÁT TƯỜNG

Mục tiêu của bài:

- Mô tả được thao tác lên vữa trát cho từng loại khối xây đúng kỹ thuật;
- Xác định được vị trí, kích thước và chiều dày của lớp vữa trát theo yêu cầu kỹ thuật;
- Nêu được các dụng cụ, thiết bị trát tường đúng theo yêu cầu;
- Nhận dạng được vữa trát đúng chủng loại, theo bảng tiêu chuẩn;
- Trát được các loại tường phẳng đúng kỹ thuật, chính xác;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Phân loại, phạm vi áp dụng của các loại vữa trát
2. Nhận dạng vữa trát tường
3. Làm mốc trát tường
4. Trát tường
 - 4.1. Trát vữa lên tường
 - 4.2. Cán phẳng lớp vữa
 - 4.3. Xoa nhẵn mặt tường
 - 4.4. Kiểm tra tường trát

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Dụng cụ cầm tay: Bê dưng, cù vạch dẫu, chắm dẫu, búa tay dao xây, bay bàn xoa, xô dưng hồ, thước tầm, chậu, cuốc, xẻng, xe cải tiến
+ Thiết bị lắp đặt: Máy thủy chuẩn, máy trên vữa, cầu thiếu nhi, ròng rọc, máy bơm nước

+ Dụng cụ đo kiểm tra: Thước cuộn, thước lá, ni vô, dây căng, quả dọi

- Nguyên vật liệu:

+ Các loại cát, các loại gạch, nước sạch, giàn giáo, xi măng

- Học liệu:

+ Giáo trình xây dựng

+ Tài liệu tham khảo

+ Thiết kế kỹ thuật, quy phạm kỹ thuật, tài liệu tổ chức thi công, biện pháp an toàn kỹ thuật thi công, xây trát

+ Bản vẽ mặt bằng công trình

+ Tài liệu định mức dự toán

+ Bảng danh mục thiết bị, vật tư. Sổ ghi chép, bút, máy tính, máy chiếu đa năng

- Các nguồn lực khác:

+ Nguồn điện 3 pha

+ Mặt bằng, kho chứa

+ Trang bị Bảo hộ lao động (quần, áo, giày, mũ, kính Bảo hộ, dây an toàn

V. Phương pháp và Nội dung đánh giá:

* Trước khi thực hiện môđun:

- Trắc nghiệm khách quan hoặc bài tự luận về Nội dung:

+ Kỹ thuật xếp gạch cho từng loại khối xây

+ Phương pháp pha trên vữa xây trát

+ Kiểm tra điều kiện an toàn đối chiếu với bảng tiêu chuẩn về an toàn.

* Trong khi thực hiện môđun:

- Kiểm tra đánh giá thường xuyên:

+ Quan sát, uốn nắn kỹ năng thao tác sử dụng thiết bị, dụng cụ xây trát, dụng cụ đo kiểm tra, kỹ năng pha trên vữa, xây trát, theo từng bài cho từng nhóm, từng người học.

+ Kiểm tra đánh giá Thái độ: Dùng “Sổ theo dõi người học” để ghi chép nhận xét từng người học và cả lớp

- Kiểm tra đánh giá định kỳ: Kiểm tra đánh giá kỹ năng thực hành từng đơn nguyên theo Bảng đánh giá quy trình và thang giá trị mức độ với các tiêu chí: Quy trình, sản phẩm, an toàn và Thái độ với các Nội dung:

+ Sử dụng các dụng cụ, thiết bị pha trên vữa, xây trát, dụng cụ đo kiểm, dụng cụ xây trát

+ Xây trát khối tường công trình

Kết quả kiểm tra đánh giá được ghi vào Phiếu theo dõi, đánh giá định kỳ mô đun.

* Sau khi thực hiện mô đun:

Kiểm tra đánh giá kết thúc:

- Phần kiến thức (30 □ 35phút):

Trắc nghiệm khách quan hoặc bài tự luận về Nội dung:

+ Kỹ thuật tổng hợp giàn giáo

+ Kỹ thuật đào móng, hố van, hố ga, tạo rãnh, xây trát

+ Đọc bản vẽ thiết kế và tài liệu thi công

Điểm lý thuyết được ghi vào bảng điểm kiểm tra kết thúc lý thuyết

- Phần kỹ năng: Kiểm tra đánh giá kỹ năng: Chọn 1 trong số các kỹ năng:

+ Nhận dạng vật liệu, công trình thi công

+ Vạch dấu đường tim, các kích thước dài, rộng

+ Đào, văng chống, sửa móng rãnh

+ Tổng hợp dàn giáo

+ Sử dụng dụng cụ, thiết bị thi công

+ Xây trát khối tường công trình

+ Nghiệm thu, bàn giao

Kết quả kỹ năng được đánh giá theo bảng kiểm, thang đánh giá sản phẩm và thang đánh giá sự thực hiện cho các tiêu chí: Quy trình, sản phẩm, an toàn và thái độ.

Kết quả kiểm tra được ghi vào phiếu đánh giá thực hành mô đun.

VI. Hướng dẫn thực hiện chương trình mô đun:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:Áp dụng cho trình độ Trung cấp nghề

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

- Sử dụng phương pháp giảng dạy tích hợp
 - Ngoài ra tùy theo điều kiện thực tế của từng trường trong từng bài có thể sử dụng các phương pháp dạy học tích cực khác có hiệu quả hơn
3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:
- + Vạch dấu đường tim, các kích thước dài, rộng
 - + Đào, văng chống, sửa mương rãnh
 - + Tổng hợp dàn giáo
 - + Sử dụng dụng cụ, thiết bị thi công
 - + Xây trát khối tường công trình
 - + Nghiệm thu, bàn giao
4. Tài liệu tham khảo:
- Học nghề xây dựng nề: Vương Kỳ Quân Nhà xuất bản trẻ Năm 2001
5. Ghi chú và giải thích: Căn cứ vào đề cương chi tiết môđun để xây dựng Nội dung bài giảng của mô đun.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: CẤP THOÁT NƯỚC CƠ BẢN

Mã môn học: MD 14

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

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Cấp thoát nước cơ bản là môn học kỹ thuật cơ sở trong chương trình các môn học, mô đun đào tạo nghề Điện nước;
- Tính chất: Môn học Cấp thoát nước cơ bản mang tính chất lý thuyết bao gồm những khái niệm cơ bản nhất của chuyên ngành cấp thoát nước..

II. Mục tiêu môn học:

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Nêu được các nguồn nước cấp, các công trình thu nước ngầm nước mặt;
- Nêu được tính chất, yêu cầu chất lượng nước cấp;
- Trình bày được sơ đồ dây chuyền, các hoá chất xử lý nước cấp
- Mô tả được các thiết bị pha chế định lượng khi xử lý nước;
- Nêu được khái niệm chung về hệ thống cấp nước sạch;
- Nêu được khái niệm chung về hệ thống cấp nước thải.

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	Kiểm tra
I	Nguồn nước và công trình thu nước Nguồn cung cấp nước Công trình thu nước ngầm Công trình thu nước mặt	5	5 1 2 2		1
II	Tính chất, yêu cầu chất lượng nước cấp Tính chất nước thiên nhiên Yêu cầu chất lượng nước Sơ đồ dây chuyền xử lý nước cấp	9	9 1 2 6		
III	Khái niệm chung về hệ thống cấp nước Nhiệm vụ, phân loại Sơ đồ hệ thống cấp nước Cấu tạo hệ thống cấp nước	10	10 2 4 4		1
IV	Khái niệm chung về hệ thống thoát nước Thành phần, tính chất của nước thải Nhiệm vụ, phân loại hệ thống thoát nước	6	6 1 2		

	Cấu tạo hệ thống thoát nước		2		
	Các công trình của hệ thống thoát nước		1		
Cộng		30	28	0	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1:

Nguồn nước và công trình thu nước

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Phân loại được các nguồn nước;
- Nêu được đặc điểm, nhiệm vụ của các công trình thu nước ngầm, nước mặt.

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 1. Nguồn cung cấp nước: | Thời gian: 1 giờ |
| 1.1. Nguồn nước ngầm | |
| 1.2. Nguồn nước mặt | |
| 1.3. Nguồn nước mưa | |
| 2. Công trình thu nước ngầm: | Thời gian: 2 giờ |
| 2.1. Giếng khơi | |
| 2.2. Giếng khoan | |
| 3. Công trình thu nước mặt: | Thời gian: 2 giờ |
| 3.1 Công trình thu ven bờ | |
| 3.2 Công trình thu xa bờ | |
| 3.2 Công trình thu ven xa bờ kết hợp | |

Chương 2:

Tính chất, yêu cầu chất lượng nước cấp

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được tính chất lý hoá, vi sinh của nguồn nước thiên nhiên;
- Trình bày được yêu cầu chất lượng nước thô dùng làm nguồn nước cấp;
- Nêu được yêu cầu chất lượng nước sạch cho ăn uống;
- Trình bày được sơ đồ dây chuyền xử lý nước cấp.

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 1. Tính chất nước thiên nhiên: | Thời gian: 1 giờ |
| 1.1. Tính chất lý học | |
| 1.2. Tính chất hoá học | |
| 1.3. Tính chất vi sinh | |
| 2. Yêu cầu chất lượng nước cấp: | Thời gian: 2 giờ |

- 2.1. Tiêu chuẩn chất lượng nước thô dùng cho nguồn nước cấp
- 2.2. Yêu cầu chất lượng nước sạch
 - 2.2.1. Nước sạch dùng cho ăn uống
- 3. Sơ đồ dây chuyền xử lý nước cấp: Thời gian:6giờ
- 3.1. Sơ đồ dây chuyền xử lý nước ngầm
- 3.2. Sơ đồ dây chuyền xử lý nước mặt

Chương 3:

Khái niệm chung về hệ thống cấp nước

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được nhiệm vụ, phân loại hệ thống cấp nước;
- Trình bày được sơ đồ hệ thống cấp nước;
- Nêu được cấu tạo của hệ thống cấp nước.

- 1. Khái niệm chung: Thời gian:2giờ
 - 1.1. Nhiệm vụ của hệ thống cấp nước
 - 1.2. Phân loại hệ thống cấp nước
- 2. Sơ đồ hệ thống cấp nước: Thời gian:4giờ
 - 2.1. Trạm bơm cấp I và công trình thu nước
 - 2.2. Công trình xử lý nước cấp
 - 2.3. Đài nước
 - 2.4. Đường ống dẫn nước chính
 - 2.5. Mạng lưới cấp nước ngoài nhà
 - 2.6. Hệ thống cấp nước trong nhà
 - 2.7. Hệ thống cấp nước công trình
- 3. Cấu tạo hệ thống cấp nước: Thời gian:4giờ
 - 3.1. Đường ống và phụ kiện
 - 3.2. Thiết bị cấp nước
 - 3.2.1. Máy bơm và trạm bơm
 - 3.2.2. Các loại van cấp nước
 - 3.2.3. Các loại đồng hồ đo lưu lượng nước
 - 3.2.4. Các loại bể chứa nước, kết nước
 - 3.2.5. Các thiết bị dùng nước và thiết bị khác
 - 3.2.6. Các thiết bị đặc biệt

Chương 4:

Khái niệm chung về hệ thống thoát nước

Mục tiêu: Học xong chương này người học có khả năng:

- Nêu được thành phần, tính chất của nước thải;
- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo hệ thống nước thải;
- Mô tả được công trình xử lý nước thải.

1. Thành phần, tính chất của nước thải: Thời gian: 1 giờ

1.1. Tính chất lý, hoá, vi sinh vật và sinh vật của nước

1.2. Các chất không tan, keo và tan trong nước thải

1.3. Mức độ ô nhiễm và nồng độ giới hạn cho phép

2. Nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo hệ thống thoát nước: Thời gian: 2 giờ

2.1. Nhiệm vụ của hệ thống thoát nước

2.2. Phân loại

2.2.1. Hệ thống thoát nước sinh hoạt

2.2.2. Hệ thống thoát nước công nghiệp

2.2.1. Hệ thống thoát nước mưa

3. Cấu tạo hệ thống thoát nước: Thời gian: 2 giờ

3.1. Cấu tạo mạng lưới thoát nước ngoài nhà, công trình

3.1.1. Ống và cống thoát nước

3.1.2. Giếng thăm trên mạng lưới thoát nước

3.1.3. Ống thoát qua các công trình và chướng ngại vật

3.2. Cấu tạo của hệ thống thoát nước trong nhà, công trình

3.2.1. Đường ống thoát nước và phụ kiện

3.2.2. Ống gom nước thải

3.2.3. Ống thoát đứng

3.2.4. Ống tháo (ống xả)

3.2.5. Ống thông hơi

3.3. Các thiết bị thu nước thải

3.4. Các thiết bị kiểm tra, thông rửa

3.5. Máy bơm, trạm bơm

4. Các công trình của hệ thống thoát nước: Thời gian: 1 giờ

4.1. Bể tự hoại

4.2. Bãi lọc ngầm

4.3. Giếng lọc

4.4. Công trình xử lý nước thải

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC:

- Giáo trình Cấp thoát nước cơ bản
- Tài liệu tham khảo
- Máy chiếu, máy tính
- Phòng học lý thuyết

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Kiến thức: Đánh giá qua các bài trắc nghiệm khách quan hoặc bài tự luận về nội dung:

- + Nguồn nước và công trình thu nước
- + Tính chất, yêu cầu chất lượng nước cấp
- + Hoá chất dùng để xử lý nước
- + Các khái niệm về hệ thống cấp nước, thoát nước

- Thái độ: Đánh giá thông qua “Sổ theo dõi người học” về nội dung:

- + Ý thức chấp hành nội quy học tập
- + Tác phong và trách nhiệm đối với tập thể lớp

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC:

1. Phạm vi áp dụng chương trình: Áp dụng cho trình độ Trung cấp nghề

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

Cấp thoát nước cơ bản là môn học lý thuyết cơ sở nên phương pháp giảng dạy chủ yếu là phương pháp giảng giải, phân tích kết hợp chặt chẽ với việc liên hệ thực tế

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nguồn nước và công trình thu nước
- Tính chất, yêu cầu chất lượng nước cấp
- Sơ đồ hệ thống cấp nước
- Các loại hoá chất dùng để xử lý nước
- Cấu tạo hệ thống cấp, thoát nước
- Thành phần, tính chất của nước thải
- Công trình xử lý nước thải

4. Tài liệu tham khảo:

- Cấp thoát nước:
- + Gs. Pts. Trần Hiếu Nhuệ
- + Pts. Trần Đức Hạ

+ Ks. Đỗ Hải

Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật năm 1996

- Tiêu chuẩn thiết kế thi công và nghiệm thu hệ thống Cấp thoát nước bên trong nhà và công trình: Nhà xuất bản Xây dựng Hà nội -2002

- Xử lý nước cấp; Ts. Nguyễn Ngọc Dung; Nhà xuất bản Xây dựng Hà nội -2005

- Cấp nước đô thị; Ts. Nguyễn Ngọc Dung -Nhà xuất bản Xây dựng Hà nội -2008

5. Ghi chú và giải thích:

- Căn cứ vào đề cương chi tiết môn học để xây dựng giáo trình của môn học.

- Ngoài ra, tùy theo đặc điểm của từng trường, từng ngành cần biên soạn giáo trình cơ kỹ thuật có nhiều ví dụ sát với thực tế giúp học sinh có khả năng tiếp thu môn học và áp dụng vào chuyên môn nghề Cấp thoát nước tốt hơn.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: LỰA CHỌN ỒNG, PHỤ KIỆN, THIẾT BỊ

Mã môn học: MĐ 15

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 14 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 15 giờ; Kiểm tra 1 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Mô đun Lựa chọn ồng, phụ kiện, thiết bị là mô đun chuyên môn nghề trong danh mục các môn học, mô đun đào tạo nghề Điện nước;
- Tính chất: Mô đun Lựa chọn ồng, phụ kiện, thiết bị mang tính tích hợp và độc lập.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Lựa chọn được các loại vật tư ồng;
- Lựa chọn được các loại phụ kiện đường ồng đơn giản;
- Phân biệt được các loại phụ kiện, thiết bị thông thường;
- Nêu được công dụng của từng loại phụ kiện, thiết bị đường ồng.

III. Nội dung môn học:

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

Số á TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Lựa chọn ồng	4	1	3	
2	Lựa chọn các loại khuỷu	4	1	3	
3	Lựa chọn các loại tê	4	1	3	
4	Lựa chọn các loại mặt bích	4	1	3	
5	Lựa chọn các loại côn	4	1	3	
6	Lựa chọn các loại goăng	4	2	3	
7	Lựa chọn các loại van	4	1	3	
8	Lựa chọn các loại phụ kiện, thiết bị khác	2	1	1	2
Cộng		30	8	20	2

2. Nội dung chi tiết

Bài 1:
LỰA CHỌN ỐNG

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng cách phân loại, đặc tính kỹ thuật của ống;
 - Trình bày được tiêu chuẩn của ống;
 - Lựa chọn được ống theo yêu cầu thi công, lắp đặt.
1. Lựa chọn ống thép mạ kẽm
 2. Lựa chọn ống thép đen
 3. Lựa chọn ống gang
 4. Lựa chọn ống thép không rỉ
 5. Lựa chọn ống chất dẻo
 6. Lựa chọn ống sành, sứ
 7. Lựa chọn ống bê tông
 8. Lựa chọn ống cau su, amian

Bài 2:
LỰA CHỌN CÁC LOẠI CÚT (khuyỷu)

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng, đặc tính kỹ thuật của các loại khuyỷu
 - Trình bày được tiêu chuan của khuyỷu
 - Lựa chọn được khuyỷu theo yêu cầu thi công, lắp đặt
1. Lựa chọn cút hai đầu miệng bát
 2. Lựa chọn cút hai đầu tron
 3. Lựa chọn cút mét đầu miệng bát, mét đầu tron
 4. Lựa chọn cút hai đầu mặt bích
 5. Lựa chọn cút hai đầu miệng bát

Bài 3:
LỰA CHỌN CÁC LOẠI TÊ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng, đặc tính kỹ thuật của các loại tê;
- Trình bày được tiêu chuẩn của tê;
- Lựa chọn được tê theo yêu cầu thi công lắp đặt

1. Lựa chọn tên hai đầu miệng bát, một đầu mặt bích
2. Lựa chọn tên ba đầu miệng bát
3. Lựa chọn tên ba đầu mặt bích
4. Lựa chọn tên ba đầu trơn

Bài 4:

LỰA CHỌN CÁC LOẠI MẶT BÍCH

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng, đặc tính kỹ thuật của các loại mặt bích;
- Trình bày được tiêu chuẩn của mặt bích;
- Lựa chọn được mặt bích theo yêu cầu thi công lắp đặt.

1. Lựa chọn bích phẳng tròn
2. Lựa chọn bích tròn có rãnh
3. Lựa chọn bích lắp bu lông- đai ốc
4. Lựa chọn bích lắp vít cấy
5. Lựa chọn bích nổi ren
6. Lựa chọn bích nổi hàn

Bài 5:

LỰA CHỌN CÁC LOẠI CÔN

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng, đặc tính kỹ thuật của các loại côn;
- Trình bày được tiêu chuẩn của côn;
- Lựa chọn được côn theo yêu cầu thi công lắp đặt.

1. Lựa chọn côn hai đầu miệng bát
2. Lựa chọn côn hai đầu mặt bích
3. Lựa chọn côn một đầu miệng bát, một đầu mặt bích
4. Lựa chọn côn hai đầu trơn

Bài 6:

LỰA CHỌN CÁC LOẠI GOANG

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng, đặc tính kỹ thuật của các loại gioăng;

- Trình bày được tiêu chuẩn của gioăng ;
 - Lựa chọn được gioăng theo yêu cầu thi công lắp đặt.
1. Lựa chọn gioăng cao su kỹ thuật
 2. Lựa chọn gioăng Amian
 3. Lựa chọn gioăng định hình
 4. Lựa chọn gioăng bìa các tông
 5. Lựa chọn gioăng kim loại mềm

Bài 7:

LỰA CHỌN CÁC LOẠI VAN

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng, ủaớc tính kỹ thuật của các loại van;
 - Trình bày được nguyên lý cấu tạo của các loại van;
 - Lựa chọn được van theo yêu cầu thi công lắp đặt.
1. Lựa chọn van cửa
 2. Lựa chọn van cầu
 3. Lựa chọn van bướm
 4. Lựa chọn van mét chiều
 5. Lựa chọn van nắp
 6. Lựa chọn van xả khí
 7. Lựa chọn van phao
 8. Lựa chọn van đáy
 9. Lựa chọn van xả nhanh
 10. Lựa chọn van màng chắn
 11. Van xả cặn

Bài 8:

LỰA CHỌN CÁC LOẠI PHỤ KIỆN, THIẾT BỊ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng, đặc tính kỹ thuật của các thiết bị phụ kiện
 - Lựa chọn được các phụ kiện, thiết bị theo yêu cầu thi công lắp đặt.
1. Lựa chọn bulông – đai ốc
 2. Lựa chọn khớp nối

3. Lựa chọn đai khởi thủy
4. Lựa chọn rắc co
5. Lựa chọn nắp bịt

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Các loại phụ kiện mẫu
 - + Ống thép các loại
- Nguyên vật liệu:
 - + Ống thép và phụ kiện, ống chất dẻo và phụ kiện, gioăng đệm cao su dây day, dây amian, xi măng, đai giữ ống, que hàn thép
- Học liệu:
 - + Giáo trình Cấp thoát nước
 - + Tài liệu tham khảo
 - + Bảng danh mục thiết bị, vật tư. Sổ ghi chép, bút, máy tính, máy chiếu đa năng
- Các nguồn lực khác:
 - + Nguồn điện 3 pha
 - + Mặt bằng thi công
 - + Phòng học lý thuyết
 - + Trang bị Bảo hộ lao động (quần, áo, giày, mũ, kính Bảo hộ, dây an toàn)

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- * Trước khi thực hiện mô đun: trắc nghiệm khách quan hoặc bài tự luận kiến thức về các Nội dung
 - Các loại vật tư ống;
 - Các loại phụ kiện đường ống;
 - Các loại thiết bị thông thường;
 - Công dụng của từng loại phụ kiện, thiết bị đường ống.
- * Trong khi thực hiện mô đun:
 - Kiểm tra đánh giá thường xuyên:
 - + Đặt các câu hỏi để kiểm tra kiến thức về việc nhận dạng các loại vật tư, phụ kiện ống, thiết bị
 - + Kiểm tra việc nhận dạng các loại phụ kiện theo khả năng chịu áp, theo phương pháp chế tạo và phạm vi sử dụng của chúng
 - + Kiểm tra kiến thức và công dụng của từng loại phụ kiện đường ống
 - Kiểm tra đánh giá định kỳ:

- + Kiểm tra vấn đáp việc nhận dạng các loại vật tư và phụ kiện ống
- + Các kết quả đánh giá được ghi vào phiếu theo dõi học tập định kỳ của mô đun

* Sau khi thực hiện mô đun:

- Kiểm tra đánh giá kết thúc

Kiến thức (15phút) vấn đáp về Nội dung

- + Nhận dạng vật tư ống

- + Nhận dạng phụ kiện ống

- + Nhận dạng thiết bị

Điểm lý thuyết được ghi vào bảng điểm kiểm tra kết thúc lý thuyết

Kỹ năng:

- + Chọn lựa được vật tư ống và phụ kiện theo bản vẽ

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình: Áp dụng cho chương trình Trung cấp nghề

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

- Sử dụng phương pháp tích hợp

- Thao tác mẫu, sử dụng các đồ dùng trực quan

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Chọn lựa ống

- Chọn lựa các loại khuỷu

- Chọn lựa các loại van công nghệ điều khiển tự động

- Chọn lựa các loại van an toàn

4. Tài liệu tham khảo:

- Sản xuất và lắp ráp đường ống - Nhà xuất bản lao động xã hội 2001

- Kỹ thuật lắp đặt ống - Nhà xuất bản lao động xã hội 2001

- Thiết bị đường ống - Nhà xuất bản lao động xã hội 2001

- Mohinder L. Nayyar; PE - Piping handbook – USA 2000

5. Ghi chú và giải thích:

Chương trình mô đun Chọn lựa vật tư và phụ kiện được xây dựng để thực hiện theo phương pháp tích hợp tùy theo đặc điểm cụ thể của từng trường, từng ngành mà xây dựng bài tập ứng dụng cho phù hợp.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: ĐIỆN CƠ BẢN

Mã môn học: MĐ 16

Thời gian thực hiện môn học: 90 giờ; (Lý thuyết: 14 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 15 giờ; Kiểm tra 1 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Mô đun Điện cơ bản là mô đun chuyên môn nghề trong danh mục các môn học, mô đun đào tạo nghề Điện nước;
- Tính chất: Mô đun Điện cơ bản mang tính tích hợp và độc lập, chia làm 2 phần, phần Khí cụ điện và Lắp đặt thiết bị điện gia dụng.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Nhận biết được các loại khí cụ điện.
- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại khí cụ điện thông dụng.
- Tính toán và lựa chọn được các loại khí cụ điện theo yêu cầu của phụ tải.
- Tháo lắp và sửa chữa được hư hỏng của các loại khí cụ điện thông dụng.
- Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác có tác phong công nghiệp trong học tập và trong thực hiện công việc.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
I.	Bài 1. Các cơ sở lý thuyết về khí cụ điện	10	10		
II.	Bài 2. Khí cụ điện đóng cắt	18	3	15	
	2.1. Cầu dao.				
	2.2. Các loại công tắc và nút điều khiển.				
	2.3. Dao cách ly.				
	2.4. Máy cắt điện.				
	2.5. Áptomát.				
	2.6. Một số mạch điện ứng dụng khí cụ điện đóng cắt				
	Kiểm tra	2			2
III	Khái quát chung về thiết bị điện gia dụng	2	2		

Số TT	Tên chương mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
IV	Bài 4 : Thiết bị cấp nhiệt	28	9	19	
V	Bài 5: Máy biến áp gia dụng	8	2	6	
VI	Bài 6: Động cơ điện gia dụng	18	3	15	
	Kiểm tra	4			4
	Cộng :	90	29	55	6

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Các cơ sở lý thuyết về khí cụ điện

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, công dụng của các loại khí cụ điện
- Nêu được nguyên nhân phát sinh và trình bày được các phương pháp dập tắt hồ quang điện.
- Trình bày được cấu tạo , nguyên lý làm việc và ứng dụng của nam châm điện.
- Rèn luyện tính nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

Nội dung:

- 1.1. Khái niệm
- 1.2. Sự phát nóng của khí cụ điện
- 1.3. Tiếp xúc điện
- 1.4. Hồ quang và các phương pháp dập tắt hồ quang.
- 1.5. Lực điện động
- 1.6. Nam châm điện
- 1.7. Công dụng của khí cụ điện
- 1.8. Phân loại khí cụ điện

Bài 2: Khí cụ điện đóng cắt

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại khí cụ điện đóng cắt thường dùng trong công nghiệp và dân dụng.
- Tính toán, lựa chọn được các loại khí cụ điện đóng cắt thông dụng theo phụ tải và yêu cầu kỹ thuật cụ thể.
- Phát hiện và sửa chữa được các hư hỏng của các loại khí cụ điện đóng cắt đạt các thông số kỹ thuật và đảm bảo an toàn.

- Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác có tác phong công nghiệp trong học tập và trong thực hiện công việc.

Nội dung:

2.1. Cầu dao. Thời gian: 2,5 giờ

2.1.1. Khái niệm và ký hiệu

2.1.2. Cấu tạo và yêu cầu kỹ thuật.

2.1.3. Tính chọn cầu dao.

2.2. Các loại công tắc và nút điều khiển. Thời gian: 3 giờ

2.2.1. Các loại công tắc

2.2.2. Nút điều khiển

2.2.3. Lựa chọn công tắc và nút điều khiển.

2.3. Dao cách ly. Thời gian: 2,5 giờ

2.3.1. Khái niệm và ký hiệu

2.3.2. Cấu tạo và yêu cầu kỹ thuật.

2.3.3. Một số loại dao cách ly thường sử dụng.

2.4. Máy cắt điện Thời gian: 2,5 giờ

2.4.1. Khái niệm

2.4.2. Cấu tạo nguyên lý hoạt động của một số máy cắt điện thường sử dụng

2.5. Áp-tô-mát. Thời gian: 2,5 giờ

2.5.1. Khái niệm và ký hiệu

2.5.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động.

2.5.3. Tính chọn aptomat.

2.5.4. Giới thiệu một số aptomat thường sử dụng.

2.6. Một số mạch điện ứng dụng khí cụ điện đóng cắt Thời gian: 5 giờ

2.6.1. Mạch điện chiếu sáng

2.6.2. Mạch điện đảo chiều động cơ 3 pha bằng cầu dao

Kiểm tra Thời gian : 2 giờ

Bài 3: Khái quát chung về thiết bị điện gia dụng

1. Cơ sở thực tiễn

2. Yêu cầu kỹ thuật

3. Lựa chọn và sử dụng thiết bị điện gia dụng.

Bài 4:

Thiết bị cấp nhiệt

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của nhóm thiết bị cấp nhiệt sử dụng trong gia đình theo tiêu chuẩn kỹ thuật của nhà sản xuất.

- Sử dụng thành thạo nhóm thiết bị cấp nhiệt gia dụng, đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn.

- Tháo lắp đúng qui trình, xác định được các nguyên nhân và sửa chữa hư hỏng đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy khoa học và tiết kiệm.

Nội dung:

- | | | |
|------|---------------------------------|-------------------|
| 1. | Khái niệm và phân loại | Thời gian: 1 giờ |
| 2. | Bếp điện, bàn ủi điện. | Thời gian: 8 giờ |
| 3. | Nồi cơm điện. | Thời gian: 8 giờ |
| 4. | Một số thiết bị cấp nhiệt khác. | Thời gian: 11 giờ |
| 4.1. | Ấm điện. | |
| 4.2. | Máy sấy tóc. | |
| 4.3. | Lò nướng bánh, lò vi sóng | |
| 4.4. | Bình nóng lạnh. | |

Bài 5: Máy biến áp gia dụng

Mục tiêu:

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy biến áp gia dụng.

- Sử dụng thành thạo máy biến áp gia dụng đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn.

- Tháo lắp đúng qui trình, xác định chính xác nguyên nhân và sửa chữa hư hỏng của máy biến áp gia dụng đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

- Rèn luyện tính tích cực, chủ động, tư duy khoa học, an toàn và tiết kiệm.

Nội dung:

- | | | |
|------|----------------------------------|------------------|
| 1. | Khái niệm và phân loại. | Thời gian: 1 giờ |
| 2. | Cấu tạo và nguyên lý làm việc. | Thời gian: 1 giờ |
| 3. | Sử dụng và sửa chữa máy biến áp. | Thời gian: 3 giờ |
| 4. | Các loại máy biến áp thông dụng | Thời gian: 3 giờ |
| 4.1. | Máy biến áp nguồn. | |
| 4.2. | Survolteur. | |
| 4.3. | Ổn áp. | |

Bài 6: Động cơ điện gia dụng

Mục tiêu:

- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của nhóm động cơ điện gia dụng.

- Sử dụng thành thạo nhóm động cơ điện gia dụng trong gia đình đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn.

- Thao lắp đúng qui trình, xác định chính xác nguyên nhân và sửa chữa hư hỏng của các loại động cơ điện gia dụng đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

- Rèn luyện tính tích cực, chủ động, tư duy khoa học, an toàn và tiết kiệm.

Nội dung:

1. Khái niệm và phân loại.

Thời gian: 2 giờ

2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ điện một pha.

3. Sử dụng và sửa chữa động cơ điện một pha. Thời gian: 6 giờ

4. Một số ứng dụng điển hình của động cơ điện. Thời gian: 8 giờ

4.1. Quạt điện.

4.2. Máy giặt.

4.3. Máy bơm nước.

4.4. Máy hút bụi.

Kiểm tra

Thời gian: 4 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:

+ Dây dẫn điện, dây điện từ các loại.

+ Giấy, ghen cách điện, sứ, thủy tinh... cách điện các loại.

+ Mạch từ của các loại máy biến áp gia dụng.

+ Chì hàn, nhựa thông, giấy nhám các loại...

+ Hóa chất dùng để tẩy rửa cuộn dây máy điện (chất keo đóng rắn, vec-ni cánh điện...).

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay.

+ Tủ sấy điều khiển được nhiệt độ.

+ Các mô hình dàn trải hoặc thiết bị thật các loại thiết bị, đèn điện...

+ Các mô-đun: nguồn thí nghiệm, công tơ 1 pha, công tắc, chiết áp, cầu chì, hộp đấu dây, đèn sợi đốt, đèn huỳnh quang, role dòng điện, tai nghe gọi cửa, nút ấn chuông, camera.

- Nguồn lực khác:

+ PC, phần mềm chuyên dùng.

+ Projector, overhead.

+ Máy chiếu vật thể ba chiều.

+ Video và các bản vẽ, tranh mô tả thiết bị.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

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

- Nhận dạng, phân loại, sử dụng đúng chức năng các thiết bị điện gia dụng như: động cơ, máy biến áp, các loại đèn...
- Kỹ năng đọc, phân tích sơ đồ các thiết bị nói trên.
- Kỹ năng thao tác lắp đặt, vận hành thiết bị.
- Phân tích hư hỏng, tìm và sửa chữa hư hỏng.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

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

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

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng dạy học.
- Nên tổ chức các hoạt động theo nhóm để sinh viên trao đổi kinh nghiệm.
- Nên bố trí thời gian nhận dạng các loại thiết bị, thao tác lắp đặt, sử dụng các loại thiết bị phổ thông.
- Cần lưu ý kỹ về các kỹ năng lắp đặt chiếu sáng.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Công dụng, nguyên lý, cách sử dụng các thiết bị phổ thông như: bàn ủi, quạt điện, các loại đèn điện.
- Kỹ năng lắp đặt, vận hành, sửa chữa hư hỏng động cơ, máy biến áp.
- Dò tìm và phát hiện hư hỏng trong mạng điện.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Nguyễn Xuân Tiến, Tủ lạnh gia đình và máy điều hòa nhiệt độ, NXB Khoa học và Kỹ thuật 1984.

[2] Nguyễn Trọng Thắng, Công nghệ chế tạo và tính toán sửa chữa máy điện 1, 2, 3, – NXB Giáo Dục 1995.

[3] Trần Khánh Hà, Máy điện 1,2, NXB Khoa học và Kỹ thuật 1997.

[4] Nguyễn Xuân Phú (chủ biên), Quấn dây, sử dụng và sửa chữa động cơ điện xoay chiều và một chiều thông dụng, NXB Khoa học và Kỹ thuật 1997.

[5] Đặng Văn Đào, Kỹ Thuật Điện, NXB Giáo Dục 1999.

[6] Trần Thế San, Nguyễn Đức Phấn, Thực hành kỹ thuật cơ điện lạnh, NXB Đà Nẵng 2001.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: ĐO LƯỜNG ĐIỆN

Mã môn học: MĐ 17

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: 16 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 40 giờ; Kiểm tra 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Mô đun Đo lường điện là mô đun chuyên môn nghề trong danh mục các môn học, mô đun đào tạo nghề Điện nước;
- Tính chất: Mô đun Đo lường điện mang tính tích hợp và độc lập.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Hiểu được bản chất khái niệm đo lường điện.
- Trình bày được, đúng chính xác về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các dụng cụ đo.
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo lường điện.
- Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc.

III. Nội dung môn học:

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

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
I	Bài 1: Đại cương về đo lường điện.	03	01	02	
II	Bài 2: Các loại cơ cấu đo thông dụng.	08	03	05	
	Kiểm tra	02			02
III	Bài 3: Đo các đại lượng điện cơ bản.	45	12	33	
	Kiểm tra	02			02
	Cộng:	60	16	40	04

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Đại cương về đo lường điện

Mục tiêu của bài:

- Giải thích các khái niệm về đo lường, đo lường điện.
- Tính toán được sai số của phép đo, vận dụng đúng phương pháp hạn chế sai số.
- Đo các đại lượng điện bằng phương pháp đo trực tiếp hoặc gián tiếp.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.
- Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc.

Nội dung:

1. Khái niệm về đo lường điện Thời gian: 01 giờ

1.1. Khái niệm.

1.2. Các phương pháp đo.

2. Sai số trong đo lường điện. Thời gian: 02 giờ

2.1. Khái niệm.

2.2. Các loại sai số.

2.3. Phương pháp tính sai số.

2.4. Các phương pháp hạn chế sai số

Bài 2: Các loại cơ cấu đo thông dụng

Mục tiêu:

- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý của các loại cơ cấu đo thông dụng như: Từ điện, điện từ, điện động, cảm ứng.

- Nhận dạng và sử dụng đúng chức năng các loại cơ cấu đo.

- Phát huy được tính tích cực, chủ động, sáng tạo, tiết kiệm và tác phong làm việc độc lập.

Nội dung:

1. Khái niệm về cơ cấu đo. Thời gian: 01 giờ

2. Các loại cơ cấu đo. Thời gian: 07 giờ

2.1. Cơ cấu đo từ điện.

2.2. Cơ cấu đo điện từ.

2.3. Cơ cấu đo điện động.

2.4. Cơ cấu đo cảm ứng.

Kiểm tra

Thời gian: 02 giờ

Bài 3: Đo các đại lượng điện cơ bản

Mục tiêu của bài:

- Thực hiện chính xác nguyên tắc đo của các đại lượng điện.

- Đo, đọc chính xác trị số các đại lượng điện .

- Sử dụng và bảo quản các loại thiết bị đo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Phát huy được tính tích cực, chủ động, sáng tạo, tiết kiệm và tác phong làm việc độc lập.

Nội dung:

1. Đo dòng điện: Thời gian: 06 giờ

1.1 Nguyên tắc đo.

1.2 Các dụng cụ đo:

- 1.2.1 Ampe kế
- 1.2.2 Ampe kìm
- 1.2.3 Mở rộng thang đo dòng điện xoay chiều(dùng TI).
- 1.2.4 Đồng hồ vạn năng
- 2. Đo điện áp: Thời gian: 06 giờ
- 2.1. Nguyên tắc đo.
- 2.2. Các dụng cụ đo:
- 2.2.1 Vôn mét từ điện chỉnh lưu
- 2.2.2 Vôn mét điện từ
- 2.2.3 Vôn mét điện động
- 2.2.4 Đồng hồ vạn năng
- 3. Đo điện trở: Thời gian: 05 giờ
- 3.1 Nguyên tắc đo.
- 3.2 Dụng cụ đo:
- 3.2.1 Vôn mét
- 3.2.2 Ampe mét
- 3.2.3 Đo bằng cầu đơn (wheastone)
- 3.2.4 Đồng hồ vạn năng
- 3.2.5 Ôm mét
- 3.2.6 Mêgomet
- 3.2.7 Cầu đo.
- 4. Đo điện cảm: Thời gian: 05 giờ
- 4.1. Nguyên lý đo
- 4.2. Phương pháp đo
- 4.3. Sơ đồ ứng dụng.
- 5. Đo điện dung C: Thời gian: 05 giờ
- 5.1 Nguyên lý đo
- 5.2 Phương pháp đo
- 5.3 Sơ đồ ứng dụng
- 6. Đo công suất: Thời gian: 05 giờ
- 6.1. Nguyên tắc :
- 6.2. Dụng cụ đo:
- 6.2.1. Vôn mét
- 6.2.2. Ampe mét
- 6.2.3. Oát mét
- 7. Đo điện năng: Thời gian: 05 giờ
- 7.1. Mắc nối tiếp.

7.2. Dụng cụ đo:

7.2.1. Công tơ điện 1 pha

7.2.2. Công tơ điện 3 pha.

8. Đo tần số: Thời gian: 04 giờ

8.1. Nguyên tắc:

8.2. Dụng cụ:

8.2.1. Máy hiện sóng oscillos.

8.2.2. Đồng hồ vạn năng

9. Đo $\cos\phi$ (phi): Thời gian: 04 giờ

9.1. Nguyên tắc:

9.2. Dụng cụ:

9.2.1. Đồng hồ đo cos phi 1 pha

9.2.2. Đồng hồ đo cos phi 3 pha

Kiểm tra

Thời gian: 02 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

* Vật liệu:

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

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

- Bộ thí nghiệm về mạch điện DC.
- Bộ thí nghiệm về mạch điện AC 1 pha, 3 pha.
- Cầu đo điện trở, điện cảm, điện dung
- Project Board cắm linh kiện.
- Nguồn DC; AC 1 pha, 3 pha điều chỉnh được.
- Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay.
- Máy đo các loại (VOM; DVOM; M Ω ; Tera Ω ; Ampare k Ω ...)
- Mô hình dàn trải hoặc thiết bị thật các cơ cấu đo, các loại máy đo.
- Bộ thí nghiệm đo công suất và đo điện năng.

*Nguồn lực khác:

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

- Máy chiếu vật thể ba chiều.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

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

- Phân tích cấu tạo, nguyên lý các loại cơ cấu đo.
- Nhận dạng và sử dụng đúng chức năng các loại cơ cấu đo.
- Đo các đại lượng điện như: dòng điện, điện áp, công suất, điện năng.
- Đo các thông số trong mạch điện như: điện trở, điện dung, hệ số tự cảm...

- Sử dụng các loại máy đo thông dụng.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề.

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

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.
- Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để Học viên ghi nhớ kỹ hơn.
- Nên bố trí thời gian giải bài tập, làm các bài thực hành nhận dạng các loại cơ cấu đo, sử dụng các loại thiết bị đo phổ thông.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Cấu tạo, nguyên lý các loại cơ cấu đo.
- Công dụng, cách sử dụng và bảo quản các thiết bị đo phổ thông như: VOM, Ampe kìm, điện kế...

- Phương pháp đo các đại lượng, các thông số trong mạch điện AC, DC.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Kỹ thuật đo - Ngô Văn Ky, Trường ĐHBK Thành phố Hồ Chí Minh, 1993.
- Cẩm nang kỹ thuật kèm ảnh dùng cho thợ đường dây và trạm mạng điện trung thế - Trần Nguyên Thái, Trường Kỹ Thuật Điện, Công Ty Điện lực 2, Bộ năng lượng - 1994.
- Vật liệu điện - Nguyễn Xuân Phú, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1998.
- Cung cấp điện - Nguyễn Xuân Phú, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1998.
- Đo lường và điều khiển bằng máy tính - Ngô Diên Tập, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1997.
- Sửa chữa điện máy công nghiệp - Bùi Văn Yên, NXB Đà Nẵng, 1998.
- Kỹ Thuật Điện - Đặng Văn Đào, NXB Giáo Dục, 1999.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: KỸ THUẬT LẮP ĐẶT ĐIỆN

Mã môn học: MĐ 18

Thời gian thực hiện môn học: 120 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 86 giờ; Kiểm tra 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: mô đun này học sau các mô đun/môn học Đo lường điện, Điện cơ bản, An toàn lao động, là mô đun chuyên môn nghề trong danh mục các môn học, mô đun đào tạo nghề Điện nước;

- Tính chất: Mô đun Kỹ thuật lắp đặt điện mang tính tích hợp và độc lập.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Thiết kế, tính toán, lập dự trù vật tư thiết bị và thi công lắp đặt được các mạch điện chiếu sáng cho hộ gia đình

- Trình bày được quy trình lắp đầu đường dây trên không

- Thiết kế và lắp đặt được tủ phân phối hạ áp trong mạng điện xí nghiệp

- Thiết kế và thi công lắp đặt được hệ thống nối đất và chống sét.

- Phân tích và sửa chữa được các sai hỏng của mạch điện.

- Hình thành và rèn luyện tính cẩn thận tỷ mỉ, chính xác, tư duy khoa học và sáng tạo trong công việc.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
I	Bài 1: Các kiến thức và kỹ năng cơ bản về lắp đặt điện.	16	4	12	
II	Bài 2: Kỹ thuật lắp đặt đường dây trên không.	16	4	12	
III	Bài 3: Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng.	58	14	44	
	Kiểm tra	2			2

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
IV	Bài 4: Lắp đặt tủ điện phân phối hạ áp	16	4	12	
V	Bài 5: Kỹ thuật lắp đặt hệ thống nối đất và chống sét.	10	4	6	
	Kiểm tra	2			2
	Cộng:	120	30	86	4

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Các kiến thức và kỹ năng cơ bản về lắp đặt điện

Mục tiêu :

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề điện
- Nối dây dẫn đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật và mỹ thuật
- Lắp đặt các thiết bị chắc chắn, đúng vị trí
- Hình thành và rèn luyện tính cẩn thận tỉ mỉ trong công việc

Nội dung:

1. Sử dụng dụng cụ đồ nghề điện Thời gian: 2 giờ
2. Kỹ thuật nối dây, uốn khuyết, hàn thiếc Thời gian: 8 giờ
 - 2.1. Nối dây mạch thẳng
 - 2.2. Nối dây phân nhánh
 - 2.3. Kỹ thuật nối dây dùng phụ kiện
 - 2.4. Uốn khuyết
 - 2.5. Hàn thiếc
3. Kỹ thuật lắp đặt các phụ kiện Thời gian: 6 giờ
 - 3.1. Yêu cầu lắp đặt phụ kiện
 - 3.2. Định vị các phụ kiện
 - 3.3. Kỹ thuật néo, giữ dây trên sứ cách điện

Bài 2: Kỹ thuật lắp đặt đường dây trên không

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm và các yêu cầu kỹ thuật trong lắp đặt đường dây trên không theo nội dung bài đã học.

- Liệt kê được các vật liệu, vật tư, phụ kiện chủ yếu cho đường dây trên không theo sơ đồ thiết kế.

- Sử dụng được máy móc, dụng cụ, đồ nghề cho lắp đặt đường dây trên không đúng qui định kỹ thuật.

- Lắp đặt đường dây trên không theo qui định về an toàn lao động và an toàn điện.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy khoa học và sáng tạo.

Nội dung:

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Các khái niệm và yêu cầu kỹ thuật. | Thời gian: 2 giờ |
| 1.1. Các khái niệm | |
| 1.2. Yêu cầu kỹ thuật | |
| 2. Các phụ kiện đường dây. | Thời gian: 1 giờ |
| 2.1. Đường dây | |
| 2.2. Sứ | |
| 2.3. Ti sứ | |
| 2.4. Ống nối dây | |
| 2.5. Ghép nối dây | |
| 2.6. Bộ chống rung | |
| 3. Các thiết bị dùng trong lắp đặt đường dây trên không. | Thời gian: 1 giờ |
| 3.1. Dây chảo gai tấm nhựa | |
| 3.2. Cáp chảo thép | |
| 3.3. Bộ ròng rọc | |
| 3.4. Kích | |
| 3.5. Tời | |
| 3.6. Puli lắp đặt | |
| 4. Phương pháp lắp đặt đường dây trên không. | Thời gian: 10 giờ |
| 4.1. Lắp sứ đứng | |
| 4.2. Vận chuyển dây dẫn trên tuyến | |
| 4.3. Rải dây | |
| 4.4. Nối dây | |
| 4.5. Căng dây | |
| 4.6. Nối đất cột | |
| 4.7. Cố định dây dẫn trên sứ | |
| 4.8. Lắp bộ tạ chống rung | |
| 5. Kỹ thuật an toàn khi lắp đặt đường dây. | Thời gian: 1 giờ |
| 6. Đưa đường dây vào vận hành. | Thời gian: 1 giờ |

Bài 3: Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng

Mục tiêu:

- Trình bày được các yêu cầu của mạng điện chiếu sáng
- Lắp đặt được các mạch điện chiếu sáng cơ bản.
- Thiết kế và thi công lắp đặt được mạch điện chiếu sáng cho căn hộ.
- Thiết kế, lập dự trù vật tư thiết bị cho khu chung cư, toà nhà cao tầng
- Phân tích và sửa chữa được các sai hỏng của mạch điện.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy khoa học và sáng tạo.

Nội dung:

- | | | |
|------|--|-------------------|
| 1. | Các phương thức đi dây | Thời gian: 6 giờ |
| 1.1. | Kỹ thuật lắp đặt dây dẫn đi trong ống nhựa nổi. | |
| 1.2. | Kỹ thuật lắp đặt dây dẫn đi ngầm trong tường. | |
| 2. | Lắp đặt các mạch đèn trong sinh hoạt | Thời gian: 18 giờ |
| 2.1. | Lắp đặt mạch điện đèn sợi đốt. | |
| 2.2. | Lắp đặt mạch điện đèn huỳnh quang | |
| 2.3. | Lắp đặt mạch điện đèn thuỷ ngân cao áp, đèn LED. | |
| 2.4. | Lắp đặt mạch điện chiếu sáng căn bản | |
| 2.5. | Lắp đặt mạch điện chiếu sáng điều khiển nhiều vị trí. | |
| 2.6. | Lắp đặt mạch điện chiếu sáng điều khiển theo thứ tự | |
| 3. | Lắp đặt mạch điện điều khiển chuông điện. | Thời gian: 4 giờ |
| 3.1. | Cấu tạo | |
| 3.2. | Sơ đồ lắp đầu | |
| 4. | Lắp đặt mạch điện điều khiển động cơ điện. | Thời gian: 6 giờ |
| 4.1. | Lắp đặt mạch điện điều khiển quạt trần | |
| 4.2. | Lắp đặt mạch điện điều khiển máy bơm nước | |
| 5. | Lắp đầu mạch điện báo cháy, báo trộm | Thời gian: 6 giờ |
| 6. | Lắp đầu mạch điện chiếu sáng tổng hợp | Thời gian: 12 giờ |
| 7. | Thiết kế, lập dự trù vật tư thiết bị và lắp đặt mạch điện chiếu sáng cho căn hộ gia đình | Thời gian: 6 giờ |
| | Kiểm tra | Thời gian: 2 giờ |

Bài 4:

Lắp đặt tủ phân phối hạ áp

Mục tiêu:

- Vẽ được sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đầu của tủ
- Phân tích được chức năng của từng thiết bị trong tủ
- Lắp đầu thành thạo tủ điện phân phối hạ áp
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy khoa học và sáng tạo

Nội dung:

- | | | |
|----|------------------------------------|-------------------|
| 1. | Sơ đồ nguyên lý tủ phân phối hạ áp | Thời gian: 2 giờ |
| 2. | Sơ đồ lắp đầu tủ phân phối hạ áp | Thời gian: 2 giờ |
| 3. | Lắp đầu tủ phân phối hạ áp | Thời gian: 12 giờ |

Bài 5:

Lắp đặt hệ thống nối đất và chống sét

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm, công dụng của nối đất và chống sét bảo vệ - Thiết kế được hệ thống nối đất và chống sét.
- Lắp đặt được hệ thống nối đất và chống sét.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy sáng tạo và an toàn.

Nội dung:

- | | | |
|----------|--|------------------|
| 1. | Khái niệm về nối đất và chống sét | Thời gian: 2 giờ |
| 2. | Thiết kế hệ thống nối đất và chống sét | Thời gian: 4 giờ |
| 2.1. | Thiết kế hệ thống nối đất | |
| 2.2. | Thiết kế hệ thống nối đất chống sét | |
| 3. | Lắp đặt hệ thống nối đất và chống sét | Thời gian: 4 giờ |
| 3.1. | Lắp đặt hệ thống nối đất | |
| 3.2. | Lắp đặt hệ thống nối đất chống sét | |
| Kiểm tra | | Thời gian: 2 giờ |

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:
 - + Các loại dây dẫn, dây cáp, cột, sứ, phụ kiện đường dây.
 - + Các loại đèn gia dụng và công nghiệp.
 - + Thanh cái các loại
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Bộ dụng cụ/thiết bị dùng cho lắp đặt đường dây, cáp.
 - + Bộ dụng cụ điện cầm tay.
 - + Các mô hình, bảng điện cho thực tập chiếu sáng điện.
 - + Dụng cụ cơ khí cầm tay.
 - + Các loại tủ phân phối
- Nguồn lực khác:
 - + PC, phần mềm ecodia
 - + Projector,

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Các nguyên tắc, phương thức lắp đặt điện.
- Các yêu cầu kỹ thuật đối với từng hệ thống điện.
- Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành. Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:
 - Các yêu cầu và kỹ thuật chống sét, nối đất.
 - Thực hiện mạng điện chiếu sáng, mạng điện công nghiệp, hệ thống nối đất, chống sét theo yêu cầu kỹ thuật cụ thể.
 - Kiểm tra và sửa chữa hư hỏng đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình: Chương trình mô đun này là mô đun tự chọn, được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề.

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

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.
- Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để học sinh ghi nhớ kỹ hơn.
- Khi giải bài tập, làm các bài thực hành... Giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chỗ cho học sinh.
- Nên sử dụng các mô hình, học cụ mô phỏng để minh họa các hệ thống điện chiếu sáng, hệ thống điện công nghiệp, hệ thống nối đất, chống...

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Phương thức đi dây, lắp đặt hệ thống chiếu sáng, hệ thống điện công nghiệp.
- Vai trò, yêu cầu kỹ thuật của nối đất và chống sét.
- Lắp đặt hệ thống nối đất và chống sét.
- Phương pháp kiểm tra, sửa chữa, vận hành hệ thống điện.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Trần Duy Phụng, Hướng dẫn thực hành thiết kế lắp đặt điện nhà, NXB Đà Nẵng, 2008.

[2] Trần Duy Phụng, Hướng dẫn thực hành thiết kế lắp đặt điện công nghiệp, NXB Đà Nẵng, 2008.

[3] TS. Phan Đăng Khải, Giáo trình kỹ thuật lắp đặt điện, NXB Giáo dục 2002.

[4] Tài liệu Tổng cục dạy nghề, Giáo trình Vẽ điện.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: TRANG BỊ ĐIỆN

Mã môn học: MĐ 19

Thời gian thực hiện môn học: 90 giờ; (Lý thuyết: 10 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 78 giờ; Kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: mô đun này học sau các mô đun/môn học Đo lường điện, Điện cơ bản, An toàn lao động, là mô đun chuyên môn nghề trong danh mục các môn học, mô đun đào tạo nghề Điện nước;

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Phân tích nguyên lý, cách thực hiện, phạm vi ứng dụng...nguyên tắc không chế TĐĐ

- Đọc, vẽ và phân tích các sơ đồ mạch điện không chế động cơ 3 pha, động cơ một chiều.

- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy sáng tạo và khoa học.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
I	Bài mở đầu: Khái quát chung về hệ thống trang bị điện	2	2		
II	Bài 1: Các phần tử điều khiển trong hệ thống trang bị điện - điện tử	6	2	4	
	Kiểm tra	1			1
VI	Bài 2: Điều khiển động cơ một chiều	80	6	74	
	Kiểm tra	1			1
	Cộng:	90	10	78	2

2. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu: **Khái quát chung về hệ thống trang bị điện**

Mục tiêu:

- Phân tích được đặc điểm của hệ thống trang bị điện.
- Vận dụng đúng các yêu cầu hệ thống trang bị điện khi thiết kế, lắp đặt.
- Rèn luyện tính cẩn thận, và nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

Nội dung:

1. Định nghĩa, đặc điểm của hệ thống trang bị điện
2. Yêu cầu đối với hệ thống trang bị điện công nghiệp

Bài 1: Các phần tử điều khiển trong hệ thống trang bị điện - điện tử

Mục tiêu:

- Nhận biết được các phần tử điều khiển trong một hệ thống trang bị điện
- Mô tả được cấu tạo và giải thích được nguyên lý làm việc của các khí cụ điện điều khiển có trong sơ đồ
- Sửa chữa được hư hỏng thông thường của các khí cụ điện điều khiển
- Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận, chính xác và an toàn trong công việc

Nội dung:

- | | |
|---|-------------------|
| 1.1 Các phần tử bảo vệ | Thời gian: 01 giờ |
| 1.1.1 Cầu chì | |
| 1.1.2 Rơ le nhiệt | |
| 1.2 Các phần tử điều khiển | Thời gian: 02 giờ |
| 1.2.1 Công tắc | |
| 1.2.2 Nút ấn | |
| 1.2.3 Cầu dao | |
| 1.2.4 Bộ không chế | |
| 1.2.5 Công tắc tơ – Khởi động từ | |
| 1.2.7 Áp tô mát | |
| 1.3. Rơ le | Thời gian: 01 giờ |
| 1.3.1 Rơ le điện từ | |
| 1.3.2 Rơ le trung gian | |
| 1.3.3 Rơ le dòng điện | |
| 1.3.4 Rơ le điện áp | |
| 1.3.5 Rơ le thời gian | |
| 1.3.6 Rơ le kiểm tra tốc độ | |
| 1.4 Các thiết bị đóng cắt không tiếp điểm | Thời gian: 1 giờ |

1.4.1 Công tắc hành trình không tiếp điểm (các loại cảm biến vị trí)

1.4.2 Thiết bị đóng cắt không tiếp điểm

1.5 Các phần tử điện từ

Thời gian: 1 giờ

1.5.1 Nam châm điện nâng – hạ

1.5.2 Bàn nam châm điện

1.5.3 Ly hợp điện từ

Bài 2: Điều khiển động cơ một chiều

Mục tiêu :

- Phân tích được sơ đồ điện của động cơ 1 chiều

- Sửa chữa được một số hư hỏng thông thường mạch điện điều khiển các động cơ 1 chiều

- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

2.1 Mạch điện điều khiển động cơ mở máy qua 2 cấp điện trở phụ theo nguyên tắc thời gian Thời gian: 18 giờ

2.2 Mạch điện điều khiển động cơ mở máy qua 2 cấp điện trở phụ theo nguyên tắc dòng điện Thời gian: 12 giờ

2.3 Mạch điện điều khiển động cơ mở máy qua 2 cấp điện trở phụ theo nguyên tắc tốc độ Thời gian: 06 giờ

2.4 Mạch điện điều khiển động cơ quay 2 chiều Thời gian: 12 giờ

2.5 Mạch điện hãm động năng Thời gian: 12 giờ

2.6 Mạch điện hãm ngược Thời gian: 06 giờ

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

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

- Lý thuyết:

+ Mô tả được cấu tạo các khí cụ điện điều khiển có trong sơ đồ

+ Vẽ được sơ đồ mạch điện

+ Phân tích đúng nguyên lý mạch điện.

+ Lựa chọn thiết bị để thay thế mới/thay thế tương đương phù hợp.

+ Nguyên tắc lắp ráp mạch điều khiển.

- Thực hành:

+ Lắp ráp mạch điều khiển dùng role, công tắc tơ (đơn giản) trên bảng thực hành.

+ Khả năng phân tích nguyên lý để phát hiện sai lỗi, đề ra phương án sửa chữa phù hợp.

+ Thao tác lắp ráp mạch thành thạo (lắp trên bảng thực hành, lắp trong tủ điện, lắp trên mô hình).

+ Mạch lắp phải đáp ứng được các yêu cầu về kỹ thuật, mỹ thuật và an toàn (mạch hoạt động đúng qui trình, bố trí thiết bị hợp lý đảm bảo không gian cho phép, đi dây gọn đẹp, không có các sự cố về điện, về độ bền cơ).

+ Lắp ráp, sửa chữa đúng qui trình, sử dụng đúng dụng cụ đồ nghề, đúng thời gian qui định. Đảm bảo an toàn tuyệt đối.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình: Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề.

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

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

- Khi giải bài tập, làm các bài thực hành... Giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chỗ cho sinh viên.

- Nên sử dụng các mô hình, học cụ mô phỏng để minh họa trang bị điện cho máy cắt gọt, các máy sản xuất.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các mạch khởi động, dừng máy động cơ rôto lồng sóc, rôto dây quấn, động cơ một chiều.

- Các phương pháp bảo vệ các loại sự cố.

- Mạch điện các máy cắt gọt kim loại, máy sản xuất.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Vũ Quang Hồi, Trang bị điện - điện tử máy gia công kim loại, NXB Giáo dục 1996.

[2] Vũ Quang Hồi, Trang bị điện - điện tử công nghiệp, NXB Giáo dục 2000

[3] Bùi Quốc Khánh, Hoàng Xuân Bình, Trang bị điện – điện tử tự động hóa cầu trục và cần trục, Nxb KHKT 2006

[4] Bùi Quốc Khánh. Nguyễn Thị Hiền. Nguyễn Văn Liễn, Truyền động điện, Nxb KHKT 2006

[5] Nguyễn Đức Lợi, Giáo trình chuyên ngành điện tập 1,2,3,4, NXB Thống kê 2001.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: KỸ THUẬT QUẢN DÂY MÁY ĐIỆN

Mã môn học: MĐ 20

Thời gian thực hiện môn học: 90 giờ; (Lý thuyết: 10 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 78 giờ; Kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: mô đun này học sau các mô đun/môn học Đo lường điện, Điện cơ bản, An toàn lao động, là mô đun chuyên môn nghề trong danh mục các môn học, mô đun đào tạo nghề Điện nước;

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Lập được quy trình quản dây của từng loại máy điện
- Trình bày được cấu tạo, phân tích nguyên lý của các loại máy điện
- Tính toán được các thông số kỹ thuật trong máy điện.
- Vẽ được sơ đồ khai triển dây quản máy điện
- Quản lại được động cơ một pha hỏng theo số liệu có sẵn.
- Chủ động lập kế hoạch, dự trù được vật tư, thiết bị.
- Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo, độc lập và tư duy khoa học trong công việc.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
I	Bài 1: Quản dây Máy biến áp.	44	10	34	
	Kiểm tra	1			1
II	Bài 2: Quản dây động cơ điện 1 pha.	43	10	33	
	Kiểm tra	2			2
	Tổng	90	10	67	3

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Quấn dây máy biến áp 1pha

Mục tiêu:

- Lập được quy trình quấn dây của máy biến áp công suất vừa và nhỏ;
- Trình bày được cấu tạo, phân tích được nguyên lý làm việc của máy biến áp;
- Quấn lại được máy biến áp máy biến áp công suất vừa và nhỏ;
- Đấu dây vận hành máy biến áp đúng kỹ thuật;
- Chọn lựa đúng máy biến áp phù hợp với mục đích sử dụng. Bảo dưỡng và sửa chữa máy biến áp theo yêu cầu;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, làm việc độc lập, tư duy khoa học và sáng tạo trong công việc.

Nội dung:

1. Tính toán số liệu dây quấn máy biến áp một pha. Thời gian: 15 giờ
 - 1.1. Lấy số liệu a,b,c,h của máy biến áp.
 - 1.2. Tháo lõi thép máy biến áp.
 - 1.3. Tháo dây cũ của máy biến áp.
 2. Thi công quấn bộ dây biến áp 1 pha. Thời gian: 20 giờ
 - 2.1. Chuẩn bị khuôn.
 - 2.2. Quấn bộ dây.
 - 2.3. Đấu nối Hoàn chỉnh các đầu ra dây
 - 2.4. Lắp ghép lõi thép .
 3. Kiểm tra, Chạy thử. Thời gian: 10 giờ
- Kiểm tra Thời gian: 01 giờ

Bài 2: Quấn dây máy điện một

Mục tiêu của bài:

- Lập được quy trình quấn dây của động cơ
- Tính toán được các thông số của động cơ
- Vẽ được sơ đồ trải bộ dây
- Quấn lại động cơ một pha bị hỏng theo số liệu có sẵn, đảm bảo động cơ hoạt động tốt với các thông số kỹ thuật, theo tiêu chuẩn kỹ thuật điện.
- Phán đoán, phân tích, sửa chữa được các pan hư hỏng của động cơ một pha.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, làm việc độc lập tư duy khoa học và sáng tạo trong công việc.

Nội dung của bài:

1. Quấn dây quạt bàn. Thời gian: 30 giờ
 - 1.1. Tháo và vệ sinh quạt.
 - 1.2. Khảo sát và vẽ lại sơ đồ dây quấn.
 - 1.3. Thu thập các số liệu cần thiết.
 - 1.4. Thi công quấn dây.
 - 1.5. Thử nghiệm
 - 1.6. Các pan hư hỏng và biện pháp khắc phục.
2. Quấn dây động cơ máy bơm nước Thời gian: 30 giờ
 - 2.1. Tháo và vệ sinh động cơ.
 - 2.2. Sơ đồ dây quấn.
 - 2.3. Thu thập các số liệu cần thiết.
 - 2.4. Thi công quấn dây.
 - 2.5. Thử nghiệm
 - 2.6. Các pan hư hỏng và biện pháp khắc phục.
- Kiểm tra Thời gian: 02 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:
 - + Dây dẫn điện.
 - + Một số vật liệu cần thiết khác.
 - + Dây điện từ các loại.
 - + Giấy cách điện, phim phôi.
 - + Ghen cách điện bằng amiăng.
 - + Dây đai.
 - + Thiếc (chì) hàn; Nhựa thông; Véc ni...
 - + Một số vật liệu cần thiết khác.
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Bàn giá thực hành.
 - + Trang bị bảo hộ lao động trong ngành điện.
 - + Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay.
 - + Các loại máy đo: VOM/DVOM, Watt kế AC, Cos ϕ kế, tần số kế...
 - + Các loại máy điện.
 - + Mô hình thực hành chứng minh tính thuận nghịch của máy điện.
 - + Mô hình thực hành máy biến áp một pha, ba pha.

- + Mô hình thực hành động cơ một pha, ba pha.
- + Mô hình mô phỏng sự cố trên máy điện xoay chiều.
- + Bộ thí nghiệm máy phát điện xoay chiều một pha, ba pha.
- + Mô hình hòa đồng bộ máy phát điện ba pha.
- + Mô hình cắt bỏ máy phát điện một chiều.
- + Bộ thực hành máy phát điện một chiều.
- + Mô hình mô phỏng các sự cố trong máy điện một chiều.
- + Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay.
- + Bộ đồ nghề điện cầm tay gồm:
 - + Pan me.
 - + Máy quấn dây chỉ thị số.
 - + Khoan điện; Mỏ hàn điện.
 - + Kìm điện các loại: kìm B (kìm răng), kìm nhọn, kìm cắt, kìm tuốt dây, kìm bấm cốt.
 - + Tuốc-nơ-vít các loại (dẹp, bake): từ 2mm đến 6mm.
 - + Cưa, bào, búa cao su...
- Các loại máy đo (AC & DC): ampe kế, volt kế, Ohm kế, watt kế, tần số kế, Cos ϕ kế, điện kế 1 pha, 3 pha,
- Động cơ một pha và ba pha các loại.
- Máy biến áp.
- Nguồn AC 1 pha, 3 pha.
- + Pan me.
- + Máy quấn dây chỉ thị số.
- + Khoan điện; Mỏ hàn điện.
- + Kìm điện các loại: kìm B (kìm răng), kìm nhọn, kìm cắt, kìm tuốt dây, kìm bấm cốt.
- + Tuốc-nơ-vít các loại (dẹp, bake): từ 2mm đến 6mm.
- + Cưa, bào, búa cao su...
- Nguồn lực khác:
 - + PC, phần mềm chuyên dùng.
 - + Projector, overhead.
 - + Máy chiếu vật thể 3 chiều.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

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

- Phân tích cấu tạo, nguyên lý máy biến áp, động cơ không đồng bộ, máy phát điện đồng bộ, máy điện DC.
- Phân tích, khảo sát các đặc điểm, đặc tính của các loại máy điện nói trên.
- Nhận dạng và đo kiểm, đấu dây vận hành đúng sơ đồ.
- Hòa đồng bộ máy phát.
- Vẽ, phân tích sơ đồ dây quấn.
- Dò tìm, phát hiện và sửa chữa khắc phục một số hư hỏng.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

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

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

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Cấu tạo, nguyên lý các loại máy điện.
- Đấu dây, vận hành các loại động cơ, máy biến áp.
- Vận hành máy phát, hòa đồng bộ máy phát.
- Vẽ và phân tích sơ đồ dây quấn.

- Sửa chữa một số hư hỏng thường gặp.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]- Nguyễn Đức Sĩ, Công nghệ chế tạo Máy điện và Máy biến áp, NXB Giáo dục 1995.

[2]- Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu, Máy điện 1, NXB Khoa học và Kỹ thuật 2001.

[3]- Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu, Máy điện 2, NXB Khoa học và Kỹ thuật 2001.

[4]- Châu Ngọc Thạch, Hướng dẫn sử dụng và sửa chữa Máy biến áp, Động cơ điện, Máy phát điện công suất nhỏ, NXB Giáo dục 1994.

[5]- Nguyễn Xuân Phú, Nguyễn Công Hiền, Tính toán cung cấp và lựa chọn thiết bị, khí cụ điện, NXB Giáo dục 1998.

[6]- Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh, Kỹ thuật điện, NXB Khoa học và Kỹ thuật 1999.

[7]- Nguyễn Trọng Thắng, Nguyễn Thế Kiệt, Tính toán sửa chữa các loại Máy điện quay và Máy biến áp - tập 1, 2, NXB Giáo dục 1993.

[8]- Nguyễn Trọng Thắng, Nguyễn Thế Kiệt Công nghệ chế tạo và tính toán sửa chữa Máy điện - tập 3, , NXB Giáo dục 1993.

[9]- Minh Trí, Kỹ thuật quấn dây, NXB Đà Nẵng 2000.

[10]- Nguyễn Xuân Phú, Tô Đăng, Quấn dây sử dụng và Sửa chữa Động cơ điện xoay chiều thông dụng, NXB Khoa học và Kỹ thuật 1989.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

*Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)*

Tên môn học: LẮP ĐẶT ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC

Mã môn học: MĐ 21

Thời gian thực hiện môn học: 210 giờ; (Lý thuyết: 19 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 174 giờ; Kiểm tra 7 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Mô đun lắp đặt đường ống cấp nước là mô đun chuyên môn nghề trong danh mục các môn học, mô đun đào tạo nghề Điện nước;
- Tính chất: Mô đun lắp đặt đường ống cấp nước mang tính tích hợp.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Nêu được nhiệm vụ, cấu tạo, phân loại đường ống cấp nước;
- Chỉ ra được các ống, phụ kiện theo thiết kế;
- Đọc được các bản vẽ thi công các đường ống cấp nước;
- Trình bày được trình tự lắp đặt các đường ống cấp nước;
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị thi công đúng kỹ thuật;
- Sử dụng đúng kỹ thuật thiết bị, dụng cụ hàn, dòn chất dẻo;
- Hàn và dòn ống, phụ kiện chất dẻo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện lấy dấu, cắt, hàn, dán keo, lắp đặt ống, phụ kiện;
- Lắp đặt được hệ thống ống cấp nước theo sai số cho phép;
- Lắp đặt được cụm đồng hồ đo nước đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

III. Nội dung môn học:

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	Kiểm tra
1	Chuẩn bị	8	1	7	
2	Gia công ống, phụ kiện	50	4	45	1
3	Lắp đặt ống, phụ kiện bằng mối nối hàn điện	16	2	13	1
4	Lắp đặt ống, phụ kiện bằng mối nối hàn nhiệt	24	2	22	
5	Lắp đặt ống, phụ kiện bằng mối nối dán keo	16	1	14	1
6	Lắp đặt ống, phụ kiện bằng mối nối ren	24	2	21	1
7	Lắp đặt ống, phụ kiện bằng mối nối gioăng	24	2	21	1
8	Lắp đặt ống, phụ kiện bằng mối nối mặt bích	16	1	15	
9	Lắp đặt tuyến ống cấp nước	24	2	21	1
10	Lắp đặt cụm đồng hồ đo lưu lượng nước	8	2	5	1
Cộng		210	19	174	7

2. Nội dung chi tiết :

Bài 1: Chuẩn bị

Mục tiêu của bài :

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Phân tích được tài liệu kỹ thuật thi công;
- Xác định được vị trí tuyến ống lắp đặt theo thiết kế;
- Lựa chọn được các dụng cụ thiết bị đủ, chính xác;
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị cần thiết cho thi công;
- Lựa chọn vật tư đúng quy cách theo yêu cầu bản vẽ thiết kế;
- Xử lý được các lỗi của vật liệu do quá trình vận chuyển;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Đặc điểm, phân loại, nhiệm vụ ống, phụ kiện hệ thống ống cấp nước

1.1. Đặc điểm

1.2. Phân loại

1.3. Nhiệm vụ

2. Nghiên cứu tài liệu

2.1. Đọc hiểu hệ thống các bản vẽ thi công

2.2. Vẽ tách chi tiết cần gia công

2.3. Tìm hiểu tài liệu hướng dẫn kỹ thuật

3. Kiểm tra mặt bằng thi công

- 3.1. Mặt bằng thi công đúng thiết kế
- 3.2. Đường vận chuyển vật tư, thiết bị
- 3.3. Đề xuất phương án xử lý mặt bằng thi công sai thiết kế
4. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư
 - 4.1. Nghiên cứu phương án thi công và tiến độ thi công
 - 4.2. Chuẩn bị địa điểm, tập kết vật tư
 - 4.3. Lập phiếu báo thiết bị, dụng cụ, vật liệu phụ cần chuẩn bị
 - 4.4. Chuẩn bị trang thiết bị bảo hộ lao động

Bài 2: Gia công ống phụ kiện

Mục tiêu của bài:

- Đọc được bản vẽ chi tiết chính xác;
 - Tính được phôi gia công ống, phụ kiện theo bản vẽ thiết kế;
 - Vạch dấu, cắt, sửa phôi được hình dáng, kích thước theo yêu cầu kỹ thuật
 - Gia công được ống, phụ kiện theo thiết kế;
 - Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định;
 - Thực hiện đúng thời gian theo định mức.
1. Đọc bản vẽ chi tiết, tính toán kích thước gia công
 - 1.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật
 - 1.2. Phân tích các hình biểu diễn
 - 1.3. Tính toán kích thước gia công
 2. Nhận dạng vật tư
 - 2.1. Nhận vật tư
 - 2.2. Kiểm tra vật tư
 - 2.3. Vận chuyển vật tư đến vị trí gia công.
 3. Lấy dấu, cắt, sửa phôi
 - 3.1. Lấy dấu
 - 3.2. Cắt, sửa phôi bằng thủ công
 - 3.3. Cắt, sửa phôi bằng máy
 4. Tạo hình phụ kiện
 - 4.1. Uốn cút
 - 4.2. Tổ hợp, ghép mối tạo chi tiết
 - 4.3. Hàn đính phụ kiện
 - 4.4. Kiểm tra

Bài 3: Lắp đặt ống, phụ kiện bằng mối nối hàn điện

Mục tiêu của bài:

- Đọc được bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ;
- Tính được các kích thước lắp đặt ống theo thiết kế;
- Mô tả được các dụng cụ, máy hàn điện, thiết bị thi công;
- Nhận dạng, kiểm tra, đối chiếu được ống, phụ kiện theo phiếu vật tư
- Lấy dấu, lắp đặt được tuyến ống theo thiết kế;
- Hàn đính được mối hàn điện đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Đặc điểm, phân loại, công dụng ống nối bằng hàn điện

1.1. Đặc điểm

1.2. Phân loại

1.3. Công dụng

2. Nhận dạng vật tư

2.1. Nhận ống, phụ kiện và vật liệu phụ

2.2. Kiểm tra vật tư

2.3. Vận chuyển ống và phụ kiện vào vị trí thiết kế

3. Cắt, sửa ống

3.1. Cắt, sửa ống bằng thủ công

3.2. Cắt, sửa ống bằng máy

4. Lắp đặt ống và phụ kiện

4.1. Lấy dấu

4.2. Gá ống vào phụ kiện

4.3. Hàn đính

4.4. Căn chỉnh, định vị ống

4.5. Kiểm tra

Bài 4: Lắp đặt ống, phụ kiện bằng mối nối hàn nhiệt

Mục tiêu của bài:

- Đọc được bản vẽ thiết kế thi công;
- Tính được các kích thước lắp đặt ống theo thiết kế;
- Mô tả được các dụng cụ, thiết bị thi công;
- Nhận dạng, kiểm tra, đối chiếu được ống, phụ kiện theo phiếu vật tư

- Lấy dấu, lắp đặt, căn chỉnh được tuyến ống theo yêu cầu kỹ thuật;
- Hàn được các mối hàn nhiệt đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Đọc bản vẽ lắp, tính kích thước lắp đặt
 - 1.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật
 - 1.2. Phân tích các hình biểu diễn
 - 1.3. Tính kích thước lắp đặt
2. Nhận dạng vật tư
 - 2.1. Nhận ống, phụ kiện và vật liệu phụ
 - 2.2. Kiểm tra vật tư
 - 2.3. Vận chuyển ống và phụ kiện vào vị trí thiết kế
3. Cắt, sửa ống
 - 3.1. Cắt, sửa ống bằng thủ công
 - 3.2. Cắt, sửa ống bằng máy
4. Lắp đặt ống và phụ kiện
 - 4.1. Lấy dấu
 - 4.2. Rải đặt ống theo vị trí thiết kế
 - 4.3. Tổ hợp, căn chỉnh, định vị ống
 - 4.4. Hàn nối ống
 - 4.5. Kiểm tra

Bài 5: Lắp đặt ống, phụ kiện bằng mối nối dán keo

Mục tiêu của bài:

- Đọc được bản vẽ lắp;
- Mô tả được các dụng cụ, thiết bị thi công theo yêu cầu;
- Nhận dạng, kiểm tra, đối chiếu được ống, phụ kiện theo phiếu vật tư
- Lấy dấu, lắp đặt, căn chỉnh được tuyến ống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Dán được các mối nối đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện đúng quy định về an toàn lao động theo quy định hiện hành;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Đọc bản vẽ lắp, tính kích thước lắp đặt
 - 1.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật

- 1.2. Phân tích các hình biểu diễn
- 1.3. Tính kích thước lắp đặt
2. Nhận dạng vật tư
 - 2.1. Nhận ống, phụ kiện và keo dán
 - 2.2. Kiểm tra vật tư
 - 2.3. Vận chuyển ống và phụ kiện vào vị trí thiết kế
3. Làm sạch ống
4. Lắp đặt ống và phụ kiện
 - 4.1. Lấy dấu
 - 4.2. Rải đặt ống theo vị trí thiết kế
 - 4.3. Bôi keo
 - 4.4. Tổ hợp, căn chỉnh, định vị ống
 - 4.5. Kiểm tra

Bài 6: Lắp đặt ống, phụ kiện bằng mối nối ren

Mục tiêu của bài:

- Đọc được bản vẽ thiết kế thi công;
- Tính được các kích thước lắp đặt ống theo thiết kế;
- Mô tả được các dụng cụ, máy ren, thiết bị thi công theo yêu cầu;
- Nhận dạng, kiểm tra, đối chiếu được ống, phụ kiện theo phiếu vật tư
- Lấy dấu, làm ren, lắp đặt được tuyến ống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Lắp được các mối ren đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Đặc điểm, phân loại, công dụng của ống nối bằng ren
 - 1.1. Đặc điểm
 - 1.2. Phân loại
 - 1.3. Công dụng
2. Nhận dạng vật tư
 - 2.1. Nhận ống, phụ kiện và vật liệu phụ
 - 2.2. Kiểm tra vật tư
 - 2.3. Vận chuyển ống và phụ kiện vào vị trí thiết kế
3. Tính kích thước tuyến ống
 - 3.1. Tính kích thước gia công

- 3.2. Tính kích thước lắp đặt
- 4. Làm ren đầu ống
 - 4.1. Làm ren đầu ống bằng tay
 - 4.2. Làm ren đầu ống bằng máy
- 5. Lắp đặt ống và phụ kiện
 - 5.1. Quấn dây chèn đầu ống ren
 - 5.2. Lắp mối nối ống ren
 - 5.3. Định vị ống
 - 5.4. Kiểm tra

Bài 7: Lắp đặt ống, phụ kiện bằng mối nối gioăng

Mục tiêu của bài:

- Nêu được đặc điểm, phân loại, phạm vi sử dụng ống gioăng;
- Trình bày được kết cấu mối gioăng theo thiết kế;
- Mô tả được các dụng cụ, thiết bị thi công theo yêu cầu;
- Nhận dạng được ống, phụ kiện theo phiếu vật tư;
- Lắp đặt được ống, phụ kiện kích thước theo thiết kế;
- Lắp được mối nối gioăng theo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

- 1. Đặc điểm, cấu tạo, phạm vi sử dụng của ống gioăng
 - 1.1. Đặc điểm
 - 1.2. Cấu tạo
 - 1.3. Phạm vi sử dụng
- 2. Kết cấu mối gioăng ống và phụ kiện
 - 2.1. Khái niệm
 - 2.2. Kết cấu
 - 2.3. Phân loại
 - 2.4. Phương pháp tháo, lắp
- 3. Đọc bản vẽ lắp, tính kích thước lắp đặt
 - 3.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật
 - 3.2. Phân tích các hình biểu diễn
 - 3.3. Tính kích thước lắp đặt
- 4. Nhận dạng vật tư

- 4.1. Nhận ống, phụ kiện và vật liệu phụ
- 4.2. Kiểm tra vật tư
- 4.3. Vận chuyển ống và phụ kiện vào vị trí thiết kế
5. Làm sạch ống và phụ kiện
 - 5.1. Làm sạch bằng thủ công
 - 5.2. Làm sạch bằng máy
6. Lắp đặt ống và phụ kiện
 - 6.1. Lấy dấu
 - 6.2. Rải đặt ống theo vị trí lắp
 - 6.3. Tổ hợp, định vị ống
 - 6.4. Lắp môi nối gioăng
 - 6.5. Kiểm tra

Bài 8: Lắp đặt ống, phụ kiện mặt bằng môi nối bích

Mục tiêu của bài:

- Nêu được đặc điểm, phân loại, phạm vi sử dụng ống mặt bích;
- Trình bày được kết cấu môi mặt bích theo thiết kế;
- Mô tả được các dụng cụ, thiết bị thi công lắp đặt ống mặt bích, theo yêu cầu;
- Nhận dạng, kiểm tra, đối chiếu được ống, phụ kiện theo phiếu vật tư;
- Lấy dấu, lắp đặt được ống, phụ kiện theo thiết kế;
- Lắp được các môi nối mặt bích, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Đặc điểm, cấu tạo, phạm vi sử dụng của ống mặt bích
 - 1.1. Đặc điểm
 - 1.2. Cấu tạo
 - 1.3. Phạm vi sử dụng
2. Kết cấu môi mặt
 - 2.1. Kết cấu
 - 2.2. Phân loại
 - 2.3. Phương pháp tháo, lắp
3. Đọc bản vẽ lắp, tính kích thước lắp đặt
 - 3.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật

- 3.2. Phân tích các hình biểu diễn
- 3.3. Tính kích thước lắp đặt
- 4. Nhận dạng vật tư
 - 4.1. Nhận ống, phụ kiện và vật liệu phụ
 - 4.2. Kiểm tra vật tư
 - 4.3. Vận chuyển ống và phụ kiện vào vị trí lắp
- 5. Làm sạch ống, phụ kiện, gioăng đệm, bu lông, đai ốc, vít cây
 - 5.1. Làm sạch bằng thủ công
 - 5.2. Làm sạch bằng máy
- 6. Lắp đặt ống và phụ kiện
 - 6.1. Lấy dầu
 - 6.2. Rải đặt ống theo vị trí lắp
 - 6.3. Tổ hợp, căn chỉnh, định vị ống
 - 6.4. Lắp mối nối mặt bích
 - 6.5. Kiểm tra

Bài 9: Lắp đặt tuyến ống cấp nước

Mục tiêu của bài:

- Đọc được bản vẽ mặt bằng, bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ tuyến ống
- Nêu được quy trình lắp đặt tuyến ống cấp nước;
- Xác định được cốt chuẩn (0-0) theo thiết kế;
- Lấy được dầu đường tim, cao độ của tuyến ống cấp nước theo thiết kế;
- Lắp đặt được đường ống cấp nước theo thiết kế;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

- 1. Đọc bản vẽ thiết kế thi công, tài liệu liên quan
 - 1.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật
 - 1.2. Phân tích các hình biểu diễn tuyến ống
- 2. Quy trình lắp đặt tuyến ống cấp nước
- 3. Nhận ống, phụ kiện, thiết bị và vật liệu phụ
- 4. Xác định cốt chuẩn (0-0)
- 5. Lấy dầu đường tim, cao độ của tuyến ống cấp nước
 - 5.1. Lấy dầu đường tim

- 5.2. Lấy dấu cao độ
6. Vận chuyển ống, phụ kiện và thiết bị vào vị trí lắp đặt
7. Tổ hợp, định vị tuyến ống
 - 7.1. Lắp ống với phụ kiện
 - 7.2. Lắp ống với thiết bị
 - 7.3. Định vị tuyến ống
8. Kiểm tra tuyến ống sau lắp đặt

Bài 10: Lắp đặt cụm đồng hồ đo lưu lượng nước

Mục tiêu của bài:

- Nêu được đặc điểm, phân loại, phạm vi sử dụng đồng hồ đo lưu lượng nước;
- Đọc được bản vẽ lắp, sơ đồ cụm đồng hồ đo lưu lượng nước;
- Mô tả được các dụng cụ, thiết bị lắp đặt cụm đồng hồ đo nước;
- Nhận dạng, kiểm tra, đối chiếu đồng hồ, phụ kiện theo phiếu vật tư;
- Kiểm tra được kẹp chì đồng hồ đo lưu lượng nước;
- Lắp được cụm đồng hồ đo lưu lượng nước đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Đồng hồ đo lưu lượng nước
 - 1.1. Đặc điểm
 - 1.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc
 - 1.2. Phân loại
 - 1.3. Phạm vi sử dụng
2. Lựa chọn đồng hồ
3. Đọc bản vẽ lắp, tính kích thước lắp đặt
 - 3.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật
 - 3.2. Phân tích các hình biểu diễn
 - 3.3. Tính kích thước lắp đặt
4. Nhận dạng vật tư
 - 4.1. Nhận đồng hồ, phụ kiện và vật liệu phụ
 - 4.2. Kiểm tra vật tư
 - 4.3. Vận chuyển ống và phụ kiện vào vị trí lắp
5. Làm sạch đồng hồ, phụ kiện

6. Lắp đặt đồng hồ và phụ kiện

6.1. Lấy dấu

6.2. Lắp ống và phụ kiện

6.3. Lắp đồng hồ đo nước

6.4. Lắp nắp đậy

6.5. Kiểm tra

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Dụng cụ cầm tay: Bộ dụng cụ vạch dấu, chấm dấu, búa tay, búa tạ, cưa, dũa, đe các loại, mũi khoan bê tông, ê tô kẹp ống, bàn phẳng

+ Thiết bị lắp đặt: Máy thủy chuẩn, máy hàn nhiệt, máy uốn thủy lực, máy mài cắt cầm tay, máy khoan bê tông, thiết bị nâng chuyển, cầu, tời, máy bơm nước

+ Dụng cụ tổ hợp: clê ống, mỏ lết, bộ chỉnh tâm ống

+ Dụng cụ đo kiểm tra: Thước cuộn, thước lá, dưỡng, mẫu, ni vô, dây căng quả dọi

- Nguyên vật liệu:

+ ống thép và phụ kiện, ống chất dẻo và phụ kiện, gioăng đệm cao su, dây đay, dây amian, xi măng, đai giữ ống

- Học liệu:

+ Giáo trình Cấp thoát nước

+ Tài liệu tham khảo

+ Thiết kế kỹ thuật, quy phạm kỹ thuật, tài liệu tổ chức thi công, biện pháp an toàn lắp đặt ống

+ Bản vẽ mặt bằng bản vẽ lắp các cụm ống

+ Bảng danh mục thiết bị, vật tư. Sổ ghi chép, bút, máy tính, máy chiếu đa năng

- Các nguồn lực khác:

+ Nguồn điện 3 pha

+ Mặt bằng thi công, mặt bằng lắp đặt

+ Trang bị bảo hộ lao động (quần, áo, giày, mũ, kính bảo hộ, dây an toàn)

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

* Trước khi thực hiện môđun:

- Trắc nghiệm khách quan hoặc bài tự luận về nội dung:

- + Cấu tạo, công dụng, nhiệm vụ các đường ống cấp nước
- + Phương pháp lắp đặt các đường ống cấp nước
- + Kiểm tra điều kiện an toàn đối chiếu với bảng kiểm tiêu chuẩn về an toàn.

* Trong khi thực hiện mô đun:

- Kiểm tra đánh giá thường xuyên:

+ Quan sát, uốn nắn kỹ năng thao tác sử dụng thiết bị, dụng cụ gia công, lắp đặt, dụng cụ đo kiểm tra, kỹ năng gia công, lắp đặt cụm ống theo từng bài cho từng nhóm, từng người học.

+ Kiểm tra đánh giá thái độ: Dùng “Sổ theo dõi người học” để ghi chép nhận xét từng người học và cả lớp

- Kiểm tra đánh giá định kỳ: Kiểm tra đánh giá kỹ năng thực hành từng đơn nguyên theo Bảng kiểm đánh giá quy trình và thang giá trị mức độ với các tiêu chí: Quy trình, sản phẩm, an toàn và thái độ với các nội dung:

+ Sử dụng các dụng cụ, thiết bị gia công, dụng cụ đo kiểm và dụng cụ lắp ghép

+ Gia công, lắp đặt ống, phụ kiện hệ thống cấp nước

Kết quả kiểm tra đánh giá được ghi vào Phiếu theo dõi, đánh giá định kỳ mô đun

*Sau khi thực hiện mô đun:

Kiểm tra đánh giá kết thúc:

- Phần kiến thức (30 □ 35phút): Trắc nghiệm khách quan và tự luận về nội dung;

+ Phương pháp khai triển kích thước lắp đặt

+ Đọc bản vẽ thiết kế và tài liệu thi công

Điểm lý thuyết được ghi vào bảng điểm kiểm tra kết thúc lý thuyết

- Phần kỹ năng: Kiểm tra đánh giá kỹ năng: Chọn 1 trong số các kỹ năng:

+ Nắn sửa ống, phụ kiện vật liệu đúng quy cách

+ Vạch dấu đường trục tuyến ống, đánh dấu vị trí lắp đặt phụ kiện, van

+ Sử dụng dụng cụ, thiết bị cắt, khoan và dụng cụ vạch dấu

+ Lắp ráp, tổ hợp, đo kiểm tra kích thước cụm ống

+ Nghiệm thu, bàn giao

Kết quả kỹ năng được đánh giá theo bảng kiểm, thang đánh giá sản phẩm và thang đánh giá sự thực hiện cho các tiêu chí: Quy trình, sản phẩm, an toàn và thái độ

Kết quả kiểm tra được ghi vào Phiếu đánh giá thực hành mô đun.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Áp dụng cho trình độ Trung cấp nghề

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

- Sử dụng phương pháp giảng dạy tích hợp
- Ngoài ra tùy theo điều kiện thực tế của từng trường trong từng bài có thể sử dụng các phương pháp dạy học tích cực khác có hiệu quả hơn

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Đọc hiểu hệ thống các bản vẽ thi công
- Triển khai được kích thước gia công, lắp đặt
- Các kỹ năng gia công: Xử lý biến dạng, vạch dấu, cắt, khoan lỗ, sửa pa via, uốn tạo hình
- Kỹ năng lắp đặt, tổ hợp mối nối ống, định vị tuyến ống, kiểm tra hệ thống ống cấp nước

4. Tài liệu tham khảo:

- Cấp thoát nước:

+ Gs. Pts. Trần Hiếu Nhuệ

+ Pts. Trần Đức Hạ

+ Ks. Đỗ Hải

Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật năm 1996

- Tiêu chuẩn thiết kế thi công và nghiệm thu hệ thống Cấp thoát nước bên trong nhà và công trình - Nhà xuất bản Xây dựng Hà nội -2002

- Cấp nước đô thị - Ts Nguyễn Ngọc Dung - Nhà xuất bản Xây dựng Hà nội -2008

5. Ghi chú và giải thích:

Căn cứ vào đề cương chi tiết mô đun để xây dựng nội dung bài giảng của mô đun.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: LẮP ĐẶT ĐƯỜNG ỐNG THOÁT NƯỚC

Mã môn học: MĐ 22

Thời gian thực hiện môn học: 90 giờ; (Lý thuyết: 19 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 68 giờ; Kiểm tra 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Mô đun lắp đặt đường ống cấp nước là mô đun chuyên môn nghề trong danh mục các môn học, mô đun đào tạo nghề Điện nước;
- Tính chất: Mô đun lắp đặt đường ống cấp nước mang tính tích hợp.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Đọc được các bản vẽ thi công đường ống thoát nước;
- Trình bày được trình tự lắp đặt đường ống thoát nước;
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị thi công;
- Thực hiện lấy dấu, cắt, hàn, dán keo, xảm, lắp đặt ống, phụ kiện;
- Lắp đặt được các đường ống thoát nước theo thiết kế;
- Sử dụng hiệu quả, đầy đủ trang bị bảo hộ lao động và vệ sinh công nghiệp;
- Bố trí chỗ làm việc khoa học.

III. Nội dung môn học:

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	Kiểm tra
1	Chuẩn bị	8	4	4	
2	Gia công ống, phụ kiện	10	2	8	
4	Lắp đặt ống, phụ kiện dán keo	16	3	12	1
6	Lắp đặt ống, phụ kiện gioăng	16	3	12	1
8	Lắp đặt tuyến ống thoát nước	40	7	32	1
Cộng		90	19	68	3

2. Nội dung chi tiết :

Bài 1: Chuẩn bị

Mục tiêu của bài :

- Phân tích được tài liệu kỹ thuật thi công;
- Xác định được vị trí tuyến ống lắp đặt theo thiết kế;
- Lựa chọn được các dụng cụ thiết bị đủ, phù hợp với yêu cầu thi công;
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị cần thiết cho thi công;
- Lựa chọn được vật tư theo yêu cầu bản vẽ thiết kế;
- Xử lý được các lỗi của vật liệu do quá trình vận chuyển;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định ;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Nghiên cứu tài liệu

1.1. Đọc hiểu hệ thống các bản vẽ thi công

1.2. Vẽ tách chi tiết cần chế tạo

1.3. Tìm hiểu tài liệu hướng dẫn kỹ thuật

2. Kiểm tra mặt bằng thi công

2.1. Mặt bằng thi công đúng thiết kế

2.2. Đường vận chuyển vật tư, thiết bị

3. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư

3.1. Nghiên cứu phương án thi công và tiến độ thi công

3.2. Chuẩn bị địa điểm, tập kết vật tư

3.3. Lập phiếu báo thiết bị, dụng cụ, vật liệu phụ cần chuẩn bị

3.4. Chuẩn bị trang thiết bị bảo hộ lao động

Bài 2: Gia công ống phụ kiện

Mục tiêu của bài:

- Đọc được bản vẽ chi tiết;
- Trình bày được trình tự các bước gia công ống, phụ kiện;
- Vạch dấu, cắt, sửa phôi được hình dáng, kích thước theo yêu cầu kỹ thuật;
- Gia công được ống phụ kiện theo thiết kế;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Đọc bản vẽ chi tiết, tính toán kích thước gia công
 - 1.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật
 - 1.2. Phân tích các hình biểu diễn
 - 1.3. Tính toán kích thước gia công
2. Nhận dạng vật tư
 - 2.1. Nhận vật tư
 - 2.2. Kiểm tra vật tư
 - 2.3. Vận chuyển vật tư đến vị trí gia công
3. Lấy dấu, cắt, sửa phôi
 - 3.1. Lấy dấu
 - 3.2. Cắt, sửa phôi bằng thủ công
 - 3.3. Cắt, sửa phôi bằng máy
4. Tạo hình phụ kiện:
 - 4.1. Tổ hợp, ghép mối tạo chi tiết.
 - 4.2. Hàn nối phụ kiện
 - 4.3. Kiểm tra

Bài 3: Lắp đặt ống, phụ kiện dán keo

Mục tiêu của bài:

- Đọc được bản vẽ thiết kế thi công;
- Nêu được quy trình lắp đặt ống và phụ kiện theo thiết kế;
- Nhận dạng, kiểm tra, đối chiếu được ống, phụ kiện theo phiếu vật tư
- Lấy dấu, lắp đặt được ống, phụ kiện theo thiết kế ;
- Hàn được các mối hàn nhiệt đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện đúng quy định về an toàn lao động theo quy định hiện hành;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Đọc bản vẽ lắp, tính kích thước lắp đặt
 - 1.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật
 - 1.2. Phân tích các hình biểu diễn
 - 1.3. Tính kích thước lắp đặt
2. Nhận dạng vật tư
 - 2.1. Nhận ống, phụ kiện và keo dán
 - 2.2. Kiểm tra vật tư

- 2.3. Vận chuyển ống và phụ kiện vào vị trí thiết kế
3. Làm sạch ống
4. Lắp đặt ống và phụ kiện
 - 4.1. Lấy dầu
 - 4.2. Rải đặt ống theo vị trí thiết kế
 - 4.3. Bôi keo
 - 4.4. Tổ hợp, định vị ống
 - 4.5. Kiểm tra

Bài 4: Lắp đặt ống, phụ kiện gioăng

Mục tiêu của bài:

- Nêu được đặc điểm, phân loại, phạm vi sử dụng ống gioăng;
- Đọc được bản vẽ thi công;
- Thực hiện nhận dạng ống, phụ kiện chính xác theo phiếu vật tư;
- Lắp đặt được ống, phụ kiện theo thiết kế;
- Lắp được mỗi nối gioăng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Đặc điểm, cấu tạo, phạm vi sử dụng của ống gioăng
 - 1.1. Đặc điểm
 - 1.2. Cấu tạo
 - 1.3. Phạm vi sử dụng
2. Đọc bản vẽ lắp, tính kích thước lắp đặt
 - 2.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật
 - 2.2. Phân tích các hình biểu diễn
 - 2.3. Tính kích thước lắp đặt
3. Nhận dạng vật tư
 - 3.1. Nhận ống, phụ kiện và vật liệu phụ
 - 3.2. Kiểm tra vật tư
 - 3.3. Vận chuyển ống và phụ kiện vào vị trí thiết kế
4. Làm sạch ống và phụ kiện
 - 4.1. Làm sạch bằng thủ công
 - 4.2. Làm sạch bằng máy
5. Lắp đặt ống và phụ kiện:

- 5.1. Lấy dấu
- 5.2. Rải đặt ống theo vị trí thiết kế
- 5.3. Tổ hợp, căn chỉnh, định vị ống
- 5.4. Lắp mỗi nối gioăng
- 5.5. Kiểm tra

Bài 5: Lắp đặt tuyến ống thoát nước

Mục tiêu của bài:

- Đọc được bản vẽ mặt bằng, bản vẽ lắp tuyến ống thoát nước
- Nêu được quy trình lắp đặt tuyến ống thoát nước;
- Xác định được cốt chuẩn (0-0) theo thiết kế;
- Lấy được dấu đường tim, cao độ của tuyến ống thoát nước theo thiết kế;
- Xác định được độ dốc (i) của điểm đầu so với điểm cuối tuyến ống theo thiết kế;
- Lắp đặt được hệ thống đường ống thoát nước theo thiết kế;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Đọc bản vẽ thiết kế thi công, tài liệu liên quan
 - 1.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật
 - 1.2. Phân tích các hình biểu diễn tuyến ống thoát nước
2. Quy trình lắp đặt tuyến ống thoát nước
3. Nhận ống, phụ kiện, thiết bị và vật liệu phụ
4. Xác định cốt chuẩn (0-0) theo thiết kế
5. Lấy dấu đường tim, cao độ, độ dốc của tuyến ống thoát nước
 - 5.1. Lấy dấu đường tim
 - 5.2. Lấy dấu cao độ
 - 5.3. Lấy độ dốc
6. Vận chuyển ống, phụ kiện và thiết bị vào vị trí lắp đặt
7. Tổ hợp, căn chỉnh, định vị tuyến ống
 - 7.1. Lắp ống với phụ kiện
 - 7.2. Lắp ống với thiết bị
 - 7.3. Căn chỉnh và định vị tuyến ống
7. Kiểm tra tuyến ống sau lắp đặt

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Dụng cụ cầm tay: Bộ dụng cụ vạch dấu, chấm dấu, búa tay, cưa, đục xẻ, dũa, đe các loại, mũi khoan bê tông, ê tô kẹp ống,

+ Thiết bị lắp đặt: Máy thủy chuẩn, máy hàn nhiệt, máy uốn thủy lực, cắt cầm tay, máy gập, máy khoan bê tông, thiết bị nâng chuyên, cầu, tời, máy bơm nước

+ Dụng cụ tổ hợp: clê ống, mỏ lết, bộ chỉnh tâm ống.

+ Dụng cụ đo kiểm tra: Thước cuộn, thước lá, dưỡng, mẫu, ni vô, dây căng quả dọi

- Nguyên vật liệu:

+ ống chất dẻo và phụ kiện, ống gang và phụ kiện, ống bê tông cốt thép, gioăng đệm cao su, dây day, dây amian, xi măng, đai giữ ống, keo dán, que hàn chất dẻo

+ Giáo trình Cấp thoát nước

+ Tài liệu tham khảo

+ Thiết kế kỹ thuật, quy phạm kỹ thuật, tài liệu tổ chức thi công

+ Bản vẽ mặt bằng hệ thống ống thoát nước; bản vẽ lắp các cụm ống, bản vẽ chi tiết; bản vẽ triển khai kích thước

+ Bảng danh mục thiết bị, vật tư. Sổ ghi chép, bút, máy tính, máy chiếu đa năng

- Các nguồn lực khác:

+ Nguồn điện 3 pha

+ Mặt bằng thi công, mặt bằng lắp đặt

+ Trang bị bảo hộ lao động (quần, áo, giày, mũ, kính bảo hộ, dây an toàn)

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

* Trước khi thực hiện mô đun:

- Trắc nghiệm khách quan hoặc bài tự luận về nội dung:

+ Phương pháp lắp đặt các đường ống thoát nước

+ Kiểm tra điều kiện an toàn đối chiếu với Bảng kiểm tiêu chuẩn về an toàn.

* Trong khi thực hiện mô đun:

- Kiểm tra đánh giá thường xuyên:

+ Quan sát, uốn nắn kỹ năng thao tác sử dụng thiết bị, dụng cụ gia công, lắp đặt, dụng cụ đo kiểm tra, kỹ năng gia công, lắp đặt cụm ống theo từng bài cho từng nhóm, từng người học.

+ Kiểm tra đánh giá thái độ: Dùng “Sổ theo dõi người học” để ghi chép nhận xét từng người học và cả lớp

- Kiểm tra đánh giá định kỳ: Kiểm tra đánh giá kỹ năng thực hành từng đơn nguyên theo bảng kiểm đánh giá quy trình và thang giá trị mức độ với các tiêu chí; Quy trình, sản phẩm, an toàn và thái độ với các nội dung;

+ Sử dụng các dụng cụ, thiết bị gia công, dụng cụ đo kiểm và dụng cụ lắp ghép.

+ Gia công, lắp đặt ống, phụ kiện hệ thống thoát nước

Kết quả kiểm tra đánh giá được ghi vào Phiếu theo dõi, đánh giá định kỳ mô đun.

*Sau khi thực hiện mô đun:

Kiểm tra đánh giá kết thúc:

- Phần kiến thức(30 □ 35phút): Trắc nghiệm khách quan và tự luận về nội dung:

+ Cấu tạo phân loại, nhiệm vụ hệ thống thoát nước

+ Phương pháp khai triển kích thước lắp đặt

+ Đọc bản vẽ thiết kế và tài liệu thi công

Điểm lý thuyết được ghi vào bảng điểm kiểm tra kết thúc lý thuyết

- Phần kỹ năng: Kiểm tra đánh giá kỹ năng: Chọn 1 trong số các kỹ năng:

+ Nắn sửa ống, phụ kiện vật liệu đúng quy cách

+ Vạch dấu đường trục tuyến ống, đánh dấu vị trí lắp đặt phụ kiện, van

+ Sử dụng dụng cụ, thiết bị cắt, khoan và dụng cụ vạch dấu

+ Lắp ráp, tổ hợp, đo kiểm tra kích thước cụm ống

+ Nghiệm thu, bàn giao

Kết quả kỹ năng được đánh giá theo bảng kiểm, thang đánh giá sản phẩm và thang đánh giá sự thực hiện cho các Tiêu chí: Quy trình, sản phẩm, an toàn và thái độ.

Kết quả kiểm tra được ghi vào Phiếu đánh giá thực hành mô đun.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình: Áp dụng cho trình độ Trung cấp nghề

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

- Sử dụng phương pháp giảng dạy tích hợp

- Ngoài ra tùy theo điều kiện thực tế của từng trường trong từng bài có thể sử dụng các phương pháp dạy học tích cực khác có hiệu quả hơn

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Đọc hiểu các bản vẽ thi công
- Triển khai được kích thước gia công, lắp đặt
- Các kỹ năng gia công: Xử lý biến dạng, vạch dấu, cắt, khoan lỗ, sửa pa via, uốn tạo hình.
- Kỹ năng lắp đặt, tổ hợp môi nối ống, căn chỉnh tuyến ống, kiểm tra các đường ống thoát nước

4. Tài liệu tham khảo:

- Cấp thoát nước - Gs. Pts. Trần Hiếu Nhuệ; Pts. Trần Đức Hạ; Ks. Đỗ Hải - Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật năm 1996
- Tiêu chuẩn thiết kế thi công và nghiệm thu hệ thống Cấp thoát nước bên trong nhà và công trình - Nhà xuất bản Xây dựng Hà nội -2002

5. Ghi chú và giải thích:

Căn cứ vào đề cương chi tiết mô đun để xây dựng bài giảng của mô đun.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: LẮP ĐẶT THIẾT BỊ DỪNG NƯỚC

Mã môn học: MĐ 23

Thời gian thực hiện môn học: 120 giờ; (Lý thuyết: 17 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 99 giờ; Kiểm tra 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Mô đun lắp đặt đường ống cấp nước là mô đun chuyên môn nghề trong danh mục các môn học, mô đun đào tạo nghề Điện nước;
- Tính chất: Mô đun lắp đặt đường ống cấp nước mang tính tích hợp.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Nêu được các loại thiết bị dừng nước thông dụng;
- Đọc được các bản vẽ, tài liệu thi công;
- Trình bày được trình tự lắp đặt các thiết bị dừng nước ;
- Xác định được vị trí lắp đặt các thiết bị dừng nước theo thiết kế;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị thi công;
- Lắp đặt được các thiết bị dừng nước theo thiết kế;
- Thực hiện an toàn lao động và dừng nước công nghiệp đúng quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo tiến độ.

III. Nội dung môn học:

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	Kiểm tra
1	Chuẩn bị	8	1	7	
2	Lắp đặt máy bơm	24	8	16	1
3	Lắp đặt xí	16	2	13	1
4	Lắp đặt âu tiêu	16	2	13	1
5	Lắp đặt chậu rửa	16	2	13	
6	Lắp đặt phễu thu nước	8	1	6	
7	Lắp đặt bồn tắm	8	1	7	
8	Lắp đặt vòi tắm hoa sen	8	1	7	1
Cộng		120	17	99	4

2. Nội dung chi tiết :

Bài 1: Chuẩn bị

Mục tiêu của bài :

- Nêu được các loại thiết bị dùng nước thông dụng;
- Xác định được vị trí lắp đặt thiết bị dùng nước theo thiết kế;
- Lựa chọn được các dụng cụ thiết bị đủ, phù hợp với yêu cầu thi công;
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị cần thiết cho thi công;
- Lựa chọn được vật tư theo yêu cầu bản vẽ thiết kế;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Đặc điểm, yêu cầu cơ bản đối với thiết bị thu nước thải
 - 1.1. Đặc điểm
 - 1.2. Yêu cầu cơ bản
2. Nghiên cứu tài liệu
 - 2.1. Đọc hiểu các bản vẽ thi công
 - 2.2. Tìm hiểu tài liệu hướng dẫn kỹ thuật
3. Kiểm tra mặt bằng, công trình thi công
 - 3.1. Mặt bằng thi công
 - 3.2. Đường vận chuyển vật tư, thiết bị
4. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư
 - 4.1. Nghiên cứu phương án thi công và tiến độ thi công
 - 4.2. Chuẩn bị địa điểm, tập kết vật tư
 - 4.3. Lập phiếu báo thiết bị, dụng cụ, vật liệu phụ cần chuẩn bị
 - 4.4. Chuẩn bị trang thiết bị bảo hộ lao động

Bài 2: Lắp đặt máy bơm

Mục tiêu của bài :

- Trình bày được phương pháp căn chỉnh máy bơm, động cơ điện;
- Lắp nối được trục máy bơm theo yêu cầu kỹ thuật;
- Lắp đặt và căn chỉnh được máy bơm theo tiêu chuẩn thiết kế;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo tiến độ.

1. Phương pháp căn chỉnh máy bơm, động cơ
 - 1.1. Trình tự căn chỉnh tâm máy bơm trùng tâm tâm bể
 - 1.2. Trình tự căn chỉnh tâm động cơ trùng tâm tâm bể
2. Phương pháp lắp nối trục
3. Thực hành lắp đặt căn chỉnh
 - 3.1. Chỉnh tâm máy bơm trùng tâm tâm bể(Dọc, ngang)
 - 3.2. Căn chỉnh thẳng bằng,cao độ máy bơm
 - 3.3. Căn chỉnh tâm động cơ trùng tâm tâm bể
 - 3.4. Lắp nối trục mặt bích có chốt đàn hồi

Bài 3: Lắp đặt xí

Mục tiêu của bài:

- Nêu được các loại xí, phụ kiện thu nước thải;
- Đọc được bản vẽ lắp;
- Nhận dạng, kiểm tra, đối chiếu được xí, phụ kiện theo phiếu xuất kho;
- Lấy dấu, lắp đặt được xí, phụ kiện theo thiết kế;
- Lắp được xí thẳng bằng, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Phân loại, cấu tạo, phạm vi sử dụng xí
 - 1.1. Phân loại xí
 - 1.2. Cấu tạo xí
 - 1.3. Phạm vi sử dụng
2. Yêu cầu cơ bản, các phụ kiện xí
 - 2.1. Yêu cầu cơ bản đối với xí
 - 2.2. Các phụ kiện xí
3. Đọc bản vẽ lắp, triển khai kích thước lắp đặt
 - 3.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật
4. Nhận dạng vật tư
 - 4.1. Nhận xí, phụ kiện và vật liệu phụ
 - 4.2. Kiểm tra vật tư
 - 4.3. Vận chuyển vật tư vào vị trí thiết kế
5. Lắp đặt xí và phụ kiện

- 5.1. Lấy dấu
- 5.2. Lắp đặt xí
- 5.3. Tổ hợp, căn chỉnh, định vị kết nước xí
- 5.4. Nối ống cấp nước vào kết nước
- 5.5. Vệ sinh, kiểm tra

Bài 4: Lắp đặt âu tiêu

Mục tiêu của bài:

- Nêu được các loại âu tiêu, phụ kiện thu nước thải;
- Đọc được bản vẽ lắp;
- Mô tả được các dụng cụ, thiết bị thi công thông dụng;
- Nhận dạng, đối chiếu được âu tiêu, phụ kiện theo phiếu xuất kho;
- Lắp đặt được âu tiêu, phụ kiện theo thiết kế;
- Lắp được âu tiêu, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Phân loại, cấu tạo, phạm vi ứng dụng âu tiêu
 - 1.1. Phân loại âu tiêu
 - 1.2. Cấu tạo âu tiêu
 - 1.3. Phạm vi ứng dụng
2. Yêu cầu cơ bản, phụ kiện âu tiêu
 - 2.1. Âu tiêu
 - 2.2. Các phụ kiện
3. Đọc bản vẽ lắp, triển khai kích thước lắp đặt:
 - 3.1. Đọc nội dung khung tên, bảng kê, các yêu cầu kỹ thuật
 - 3.2. Triển khai kích thước lắp đặt
4. Nhận dạng vật tư
 - 4.1. Nhận âu tiêu, phụ kiện và vật liệu phụ
 - 4.2. Kiểm tra vật tư
 - 4.3. Vận chuyển vật tư vào vị trí thiết kế
5. Lắp đặt âu tiêu và phụ kiện
 - 5.1. Lấy dấu
 - 5.2. Lắp đặt âu tiêu
 - 5.2. Lắp xi phông âu tiêu

5.3. Lắp vòi xả đường ống cấp

5.4. Vệ sinh, kiểm tra

Bài 5: Lắp đặt chậu rửa

Mục tiêu của bài:

- Nêu được các loại chậu rửa, phụ kiện và phạm vi ứng dụng;
- Đọc được bản vẽ lắp;
- Nhận dạng, đối chiếu được chậu rửa, phụ kiện theo phiếu xuất kho;
- Lắp đặt được chậu rửa, phụ kiện theo thiết kế;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Phân loại, cấu tạo, phạm vi ứng dụng chậu rửa

1.1. Phân loại chậu rửa

1.2. Cấu tạo chậu rửa

1.3. Phạm vi ứng dụng

2. Yêu cầu cơ bản, phụ kiện chậu rửa

2.1. Yêu cầu cơ bản đối với chậu rửa

2.2. Các phụ kiện chậu rửa

3. Đọc bản vẽ lắp, triển khai kích thước lắp đặt

4. Nhận dạng vật tư:

4.1. Nhận chậu rửa, phụ kiện và vật liệu phụ

4.2. Kiểm tra vật tư

4.3. Vận chuyển vật tư vào vị trí thiết kế

5. Lắp đặt chậu rửa và phụ kiện

5.1. Lấy dấu

5.2. Lắp đặt giá đỡ

5.3. Lắp đặt chậu rửa

5.4. Tổ hợp, căn chỉnh, định vị phụ kiện

5.5. Đấu nối dây cấp nước

5.6. Vệ sinh, kiểm tra

Bài 6: Lắp đặt phễu thu nước

Mục tiêu của bài:

- Nêu được các loại phễu thu nước thải;

- Đọc được bản vẽ lắp;
- Nhận dạng, đối chiếu được phễu thu nước, theo phiếu xuất kho;
- Lắp đặt được phễu thu nước, theo thiết kế;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Phân loại, cấu tạo, phạm vi ứng dụng phễu thu nước
 - 1.1. Phân loại
 - 1.2. Cấu tạo
 - 1.3. Phạm vi ứng dụng
2. Yêu cầu cơ bản đối với phễu thu nước
3. Đọc bản vẽ lắp, triển khai kích thước lắp đặt:
4. Nhận dạng vật tư
 - 4.1. Nhận phễu thu nước và vật liệu phụ
 - 4.2. Kiểm tra vật tư
 - 4.3. Vận chuyển vật tư vào vị trí lắp đặt
5. Lắp đặt phễu thu nước và phụ kiện
 - 5.1. Lấy dấu
 - 5.2. Lắp đặt phễu thu nước
 - 5.3. Vệ sinh, kiểm tra

Bài 7: Lắp đặt bồn tắm

Mục tiêu của bài:

- Nêu được các loại bồn tắm, phụ kiện và phạm vi ứng dụng;
- Đọc được bản vẽ lắp bồn tắm;
- Nhận dạng, đối chiếu được bồn tắm, phụ kiện theo phiếu xuất kho;
- Lắp được bồn tắm, thẳng bằng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức.

1. Phân loại, cấu tạo, phạm vi ứng dụng bồn tắm
 - 1.1. Phân loại
 - 1.2. Cấu tạo
 - 1.3. Phạm vi ứng dụng

2. Yêu cầu cơ bản đối với bồn tắm, phụ kiện
3. Đọc bản vẽ lắp, triển khai kích thước lắp đặt
4. Nhận dạng vật tư
 - 4.1. Nhận bồn tắm, phụ kiện và vật liệu phụ
 - 4.2. Kiểm tra vật tư
 - 4.3. Vận chuyển vật tư vào vị trí lắp đặt.
5. Lắp đặt bồn tắm và phụ kiện
 - 5.1. Lấy dấu
 - 5.2. Lắp xi phong
 - 5.3. Lắp đặt bồn tắm
 - 5.4. Tổ hợp, căn chỉnh, định vị phụ kiện bồn tắm
 - 5.5. Lắp vòi xả đường ống cấp
 - 5.6. Vệ sinh, kiểm tra

Bài 8: Lắp đặt vòi tắm hoa sen

Mục tiêu của bài:

- Nêu được các loại vòi tắm hoa sen, phụ kiện và phạm vi ứng dụng;
- Nhận dạng, đối chiếu được vòi tắm hoa sen, theo phiếu xuất kho;
- Lắp đặt được vòi tắm hoa sen, phụ kiện theo thiết kế
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp theo quy định;
- Thực hiện đúng thời gian theo định mức;

1. Phân loại, cấu tạo, phạm vi ứng dụng vòi tắm hoa sen
 - 1.1. Phân loại
 - 1.2. Cấu tạo
 - 1.3. Phạm vi ứng dụng
2. Yêu cầu cơ bản của vòi tắm hoa sen và phụ kiện
3. Nhận dạng vật tư
 - 3.1. Nhận vòi tắm hoa sen, phụ kiện và vật liệu phụ
 - 3.2. Kiểm tra vật tư
4. Lắp đặt vòi tắm hoa sen và phụ kiện
 - 4.1. Lấy dấu
 - 4.2. Lắp giá đỡ bát sen
 - 4.3. Lắp đặt vòi tắm hoa sen
 - 4.4. Tổ hợp, căn chỉnh, định vị phụ kiện vòi tắm hoa sen
 - 4.5. Đấu nối với ống cấp nước

4.6. Vệ sinh, kiểm tra.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Dụng cụ cầm tay: Bộ dụng cụ vạch dấu, chấm dấu, búa tay cưa, dũa, mũi khoan bê tông, ê tô kẹp ống, bàn phẳng.

+ Thiết bị lắp đặt: Máy khoan bê tông.

+ Dụng cụ tổ hợp: clê ống, mỏ lết, bộ chỉnh tâm ống.

+ Dụng cụ đo kiểm tra: Thước cuộn, thước lá, ni vô, dây căng, quả dọi.

- Nguyên vật liệu:

+ Ống chất dẻo và phụ kiện, gioăng đệm cao su, dây đay, băng tan, xi măng, keo dán, các loại xí, chậu rửa, âu tiêu, bồn tắm, vòi hoa sen, bình đun nước, phễu thu nước, xi phong, các loại vòi lấy nước

+ Đá cắt, bu lông, đai ốc, đinh vít, nở nhựa, giá đỡ chậu, giá đỡ bình đun nước

- Học liệu:

+ Giáo trình Cấp thoát nước

+ Tài liệu tham khảo

+ Thiết kế kỹ thuật, quy phạm kỹ thuật, tài liệu tổ chức thi công, biện pháp an toàn lắp đặt ống

+ Bản vẽ mặt bằng thiết bị dùng nước

+ Bảng danh mục thiết bị, vật tư. Sổ ghi chép, bút, máy tính, máy chiếu đa năng.

- Các nguồn lực khác:

+ Nguồn điện 3 pha

+ Mặt bằng lắp đặt

+ Trang bị bảo hộ lao động (quần, áo, giày, mũ, kính bảo hộ, dây an toàn)

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

*Trước khi thực hiện môđun:

- Trắc nghiệm khách quan hoặc bài tự luận về nội dung:

+ Cấu tạo, công dụng, nhiệm vụ thiết bị dùng nước

+ Phương pháp lắp đặt thiết bị dùng nước

+ Kiểm tra điều kiện an toàn đối chiếu với Bảng kiểm tiêu chuẩn về an toàn.

*Trong khi thực hiện mô đun:

- Kiểm tra đánh giá thường xuyên:

+ Quan sát, uốn nắn kỹ năng thao tác sử dụng thiết bị, dụng cụ gia công, lắp đặt, dụng cụ đo kiểm tra, kỹ năng gia công, lắp đặt thiết bị dùng nước theo từng bài cho từng nhóm, từng người học

+ Kiểm tra đánh giá thái độ: Dùng “Sổ theo dõi người học” để ghi chép nhận xét từng người học và cả lớp

- Kiểm tra đánh giá định kỳ: Kiểm tra đánh giá kỹ năng thực hành từng đơn nguyên theo Bảng kiểm đánh giá quy trình và thang giá trị mức độ với các tiêu chí: Quy trình, sản phẩm, an toàn và thái độ với các nội dung;

+ Sử dụng các dụng cụ đo kiểm và dụng cụ lắp ghép

Kết quả kiểm tra đánh giá được ghi vào Phiếu theo dõi, đánh giá định kỳ mô đun.

*Sau khi thực hiện mô đun:

Kiểm tra đánh giá kết thúc:

- Phần kiến thức (30 □ 35phút): Trắc nghiệm khách quan và tự luận về nội dung;

+ Cấu tạo phân loại, nhiệm vụ thiết bị dùng nước

+ Phương pháp khai triển kích thước lắp đặt

+ Đọc bản vẽ thiết kế và tài liệu thi công

Điểm lý thuyết được ghi vào bảng điểm kiểm tra kết thúc lý thuyết

- Phần kỹ năng: Kiểm tra đánh giá kỹ năng: Chọn 1 trong số các kỹ năng:

+ Nhận dạng thiết bị dùng nước đúng quy cách

+ Vạch dấu vị trí lắp đặt phụ kiện, thiết bị dùng nước

+ Sử dụng dụng cụ, thiết bị cắt, khoan và dụng cụ vạch dấu

+ Lắp ráp, tổ hợp, đo kiểm tra kích thước thiết bị dùng nước

Kết quả kỹ năng được đánh giá theo bảng kiểm, thang đánh giá sản phẩm và thang đánh giá sự thực hiện cho các tiêu chí: Quy trình, sản phẩm, an toàn và thái độ

Kết quả kiểm tra được ghi vào Phiếu đánh giá thực hành mô đun.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình: Áp dụng cho trình độ Trung cấp nghề

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

- Sử dụng phương pháp giảng dạy tích hợp

- Ngoài ra tùy theo điều kiện thực tế của từng trường trong từng bài có thể sử dụng các phương pháp dạy học tích cực khác có hiệu quả hơn

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Cấu tạo, nhiệm vụ thiết bị dùng nước
- Đọc hiểu hệ thống các bản vẽ thi công
- Kỹ năng lắp đặt, tổ hợp mỗi nối ống, căn chỉnh thiết bị dùng nước

4. Tài liệu tham khảo:

- Cấp thoát nước:

+ Gs. Pts. Trần Hiếu Nhuệ

+ Pts. Trần Đức Hạ

+ Ks. Đỗ Hải

Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật năm 1996

- Tiêu chuẩn thiết kế thi công và nghiệm thu hệ thống Cấp thoát nước bên trong nhà và công trình - Nhà xuất bản Xây dựng Hà nội -2002

5. Ghi chú và giải thích:

Căn cứ vào đề cương chi tiết mô đun để xây dựng nội dung bài giảng của mô đun.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm 2021 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Việt - Đức Nghệ An)

Tên môn học: THỰC TẬP SẢN XUẤT

Mã môn học: MĐ 24

Thời gian thực hiện môn học: 240 giờ; (Lý thuyết: 10 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 222 giờ; Kiểm tra 8 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học mô đun thực tập sản xuất là môn học sau khi học xong môn học của chương trình đào tạo nghề Điện nước. Kết quả của môn học có ý nghĩa quyết định đến kỹ năng nghề nghiệp của người học.

- Tính chất: Thực tập sản xuất là giai đoạn nâng cao kỹ năng nghề nghiệp, vận dụng tổng hợp kiến thức và kỹ năng đã được trang bị trong suốt chương trình đào tạo để đạt được mục tiêu đào tạo nghề.

II. Mục tiêu môn học:

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Viết báo cáo về quá trình thực tập tại đơn vị sản xuất.
- Vận hành thành thạo các loại máy cấp, thoát nước tại đơn vị sản xuất.
- Lắp đặt được các loại đường ống cấp nước, thoát nước tại công trình của đơn vị sản xuất.
- Rèn luyện tính nhanh nhẹn, cẩn thận, nghiêm túc và nhiệt tình trong công việc, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Nội quy, quy chế tại đơn vị thực tập	9	8	0	1
2	Lắp đặt đường ống cấp nước	81	0	80	1
3	Lắp đặt đường ống thoát nước	82	0	80	2
4	Lắp đặt máy bơm nước	42	0	40	2
5	Tổ chức thi công	26	2	22	2
	Tổng Cộng:	240	10	222	8

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: NỘI QUY, QUY CHẾ TẠI ĐƠN VỊ SẢN XUẤT

Mục tiêu:

- Tuân thủ theo các quy định tại đơn vị sản xuất.
- Bảo đảm an toàn cho sinh viên thực tập tại đơn vị sản xuất.
- Thái độ nghiêm túc, lắng nghe, nhiệt tình, và tôn trọng quy định của đơn vị sản xuất.

Nội dung:

1. Thời gian ca làm việc
2. Nội quy, quy chế tại đơn vị sản xuất
3. Các quy định khác.

Bài 2: LẮP ĐẶT ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC

Mục tiêu:

- Trình bày được các công việc lắp đặt đường ống cấp nước công trình của đơn vị sản xuất.
- Lắp đặt được các loại đường ống cấp nước tại công trình của đơn vị sản xuất.
- Rèn luyện tính cẩn thận, nhiệt tình, nhanh nhẹn và tuân thủ quy định an toàn lao động tại công trình của đơn vị sản xuất.

Nội dung:

1. Đo vạch dấu,.
2. Đào, đục rãnh.
3. Cắt nối ống.
5. Lắp đặt ống nhựa
6. Lắp đặt ống kẽm
9. Vận hành máy thông đường ống.
10. Kiểm tra

Bài 3:

LẮP ĐẶT ĐƯỜNG ỐNG THOÁT NƯỚC

Mục tiêu:

- Trình bày được các công việc lắp đặt đường ống thoát nước công trình của đơn vị sản xuất.

- Lắp đặt được các loại đường ống thoát nước tại công trình của đơn vị sản xuất.

- Rèn luyện tính cẩn thận, nhiệt tình, nhanh nhẹn và tuân thủ quy định an toàn lao động tại công trình của đơn vị sản xuất.

Nội dung:

1. Đo vạch dấu,.
2. Đào, đục rãnh.
3. Cắt nối ống.
5. Lắp đặt ống nhựa
6. Lắp đặt ống kẽm
9. Vận hành máy thông đường ống.
10. Kiểm

Bài 4: LẮP ĐẶT MÁY BƠM NƯỚC

Mục tiêu:

- Trình bày được các công việc lắp đặt máy bơm nước tại công trình của đơn vị sản xuất.

- Vận hành thành thạo máy bơm nước tại công trình của đơn vị sản xuất.

- Rèn luyện tính cẩn thận, nhiệt tình, nhanh nhẹn và tuân thủ quy định an toàn lao động tại công trình của đơn vị sản xuất.

Nội dung:

1. Đo vạch dấu,.
2. Lắp đặt máy bơm
3. Vận hành máy bơm chuyên dùng.
4. Kiểm tra

Bài 7: TỔ CHỨC THI CÔNG

Mục tiêu:

- Lập kế hoạch tổ chức thi công các hạng mục đơn giản tại công trình của đơn vị sản xuất.

- Tổ chức thi công được các hạng mục đơn giản tại công trình của đơn vị sản xuất.

- Kiểm tra nghiệm thu kết quả đạt được khối lượng công trình theo đúng các chỉ tiêu bản vẽ thiết kế được duyệt tại công trình của đơn vị sản xuất.

- Rèn luyện tính cẩn thận, nhiệt tình, nhanh nhẹn và tuân thủ quy định an toàn lao động tại công trình của đơn vị sản xuất.

Nội dung:

1. Lập kế hoạch thi công.
2. Tổ chức thi công theo kế hoạch.
 - 2.1. Tổ chức thi công đồng loạt.
 - 2.2. Tổ chức thi công theo dây chuyền.
3. Kiểm tra

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

Liên hệ với các đơn vị sản xuất để gửi học sinh đến thực tập.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

1. Phương pháp đánh giá:
 - Thực hành: Kiểm tra Vận hành các máy cấp thoát nước (rút thăm bài)
2. Nội dung đánh giá:
 - Kiến thức:
 - + Ưu nhược điểm của việc lắp đặt đường ống cấp, thoát nước.
 - + Những kinh nghiệm công tác lắp đặt đường ống cấp thoát nước từ thực tiễn thi công tại công trình của đơn vị sản xuất.
 - Kỹ năng
 - + Lắp đặt thành thạo các loại đường ống cấp, thoát nước.
 - + Vận hành thành thạo các loại máy bơm nước liên quan
 - + Đảm bảo an toàn lao động, gọn gàng, ngăn nắp, cẩn thận, tỉ mỉ.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo trung cấp nghề nghề Điện nước
2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

Chương trình thực tập sản xuất phụ thuộc vào tổ chức sản xuất của đơn vị nơi học viên tới thực tập sản xuất. Giáo viên thực hành nghề Điện nước có trách nhiệm liên hệ với các đơn vị sản xuất để có Nội dung công việc cho học viên thực tập hoặc gửi đến các đơn vị sản xuất và phối hợp với công nhân của đơn vị đó để bố trí cho học viên thực tập theo yêu cầu của chương trình đào tạo.

3. Những trọng tâm của chương trình:

Các bài học trên đây là những phần Nội dung trọng tâm mà học sinh phải thực tập.