

Số: 151/QĐ-CĐSL

Sơn La, ngày 17 tháng 4 năm 2019

QUYẾT ĐỊNH

V/v ban hành chương trình đào tạo sơ cấp năm 2019

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG SƠN LA

Căn cứ quyền hạn, trách nhiệm của Hiệu trưởng được quy định tại Điều lệ trường Cao đẳng ban hành kèm theo Thông tư số 46/2016/TT-BLĐTBXH ngày 28 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và xã hội;

Căn cứ Thông tư số 42/2015/TT-BLĐTBXH về việc ban hành Quy định về đào tạo trình độ sơ cấp, ngày 20 tháng 10 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội;

Căn cứ Quy chế tổ chức và hoạt động của trường Cao đẳng Sơn La ban hành kèm theo Quyết định số 525/QĐ-CĐSL ngày 15 tháng 9 năm 2017 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Sơn La;

Căn cứ Quy chế đào tạo trình độ sơ cấp ban hành kèm theo Quyết định số 474/QĐ-CĐSL ngày 16 tháng 8 năm 2018 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Sơn La;

Căn cứ biên bản số 25/BB-CĐSL ngày 05 tháng 4 năm 2019 của Hội đồng thẩm định, nghiệm thu chương trình đào tạo trình độ sơ cấp năm 2019;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này chương trình đào tạo “Vận hành nhà máy thủy điện” trình độ sơ cấp của trường Cao đẳng Sơn La.

Điều 2. Chương trình đào tạo nêu tại Điều 1 được áp dụng trong quá trình đào tạo tại trường Cao đẳng Sơn La từ khóa tuyển sinh năm 2019.

Điều 3. Các ông (bà) Trưởng phòng: Đào tạo, Tổng hợp - Hành chính, Kế hoạch - Tài chính, Khảo thí và Đảm bảo chất lượng; các khoa và các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:

- Ban Giám hiệu;
- Như điều 3;
- Lưu: VT, ĐT.

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

Nguyễn Đức Long

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH SƠN LA
TRƯỜNG CAO ĐẲNG SƠN LA



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Nghề đào tạo: Vận hành nhà máy thủy điện

Trình độ: Sơ cấp

Sơn La, tháng 4 năm 2019

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 151/QĐ-CĐSL, ngày 17 tháng 4 năm 2019
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Sơn La)*

Tên nghề: Vận hành nhà máy thủy điện

Trình độ đào tạo: Sơ cấp

Đối tượng tuyển sinh: Lao động trong độ tuổi, đủ sức khỏe có trình độ từ THCS trở lên.

Số lượng mô đun đào tạo: 06

Chứng chỉ sau khi tốt nghiệp: Chứng chỉ Sơ cấp

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1. Kiến thức, kỹ năng, thái độ nghề nghiệp

Kiến thức

- Trình bày được các biện pháp an toàn lao động, an toàn điện và vệ sinh công nghiệp bảo vệ môi trường và phòng chống cháy nổ.

- Trình bày được các kiến thức về nhà máy điện thủy điện, Thủy lực và máy thủy lực, Phần điện trong nhà máy thủy điện, bảo vệ rơ le. Công dụng, nguyên lý làm việc của các thiết bị trong nhà máy, thông số và tiêu chuẩn kỹ thuật của các thiết bị điện để vận hành nhà máy điện thủy điện.

Kỹ năng

- Thực hiện được các thao tác đóng cắt các thiết bị điện, thiết bị cơ khí thủy lực và hệ thống thiết bị phụ trong nhà máy thủy điện, đảm bảo đúng quy trình vận hành.

- Vận hành tổ máy phát điện hoặc trạm phân phối trong nhà máy thủy điện đúng quy trình.

- Xử lý kịp thời những hiện tượng có khả năng ảnh hưởng đến sự làm việc không ổn định của dây chuyền sản xuất và báo cáo cho Trưởng ca biết để xử lý.

Thái độ

- Xác định rõ trách nhiệm của cá nhân đối với tập thể và xã hội.

- Luôn có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ đáp ứng nhu cầu của công việc.

2. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Vận dụng các kiến thức đã được học vào trong công việc.

- Không ngừng học hỏi và nâng cao kiến thức, trình độ tay nghề trong vận hành nhà máy thủy điện.

- Có ý thức và trách nhiệm cao đối với công việc được giao.

3. Cơ hội việc làm

Sau khi học xong chương trình “Vận hành nhà máy thủy điện” người học có thể:

- Làm công nhân thực hiện các công việc vận hành các thiết bị trong nhà máy thủy điện vừa và nhỏ.

- Tự tổ chức tổ/ nhóm thực hiện các công việc vận hành của nghề vận hành nhà máy thủy điện.

II. THỜI GIAN CỦA KHÓA HỌC VÀ THỜI GIAN THỰC HỌC TỐI THIỂU

1. Thời gian của khóa học và thời gian thực học tối thiểu

- Thời gian khóa học: 03 tháng

- Tổng thời gian học tập: 12 tuần

- Thời gian thực học tối thiểu: 420 giờ

- Thời gian kiểm tra kết thúc môđun và ôn, kiểm tra kết thúc khóa học: 36 giờ (trong đó ôn và kiểm tra kết thúc khóa học 20 giờ)

2. Phân bổ thời gian thực học tối thiểu

- Thời gian học các môđun đào tạo nghề: 440 giờ

- Thời gian học lý thuyết: 122 giờ

- Thời gian học thực hành: 318 giờ

III. DANH MỤC SỐ LƯỢNG VÀ THỜI GIAN HỌC TẬP CÁC MÔ ĐUN

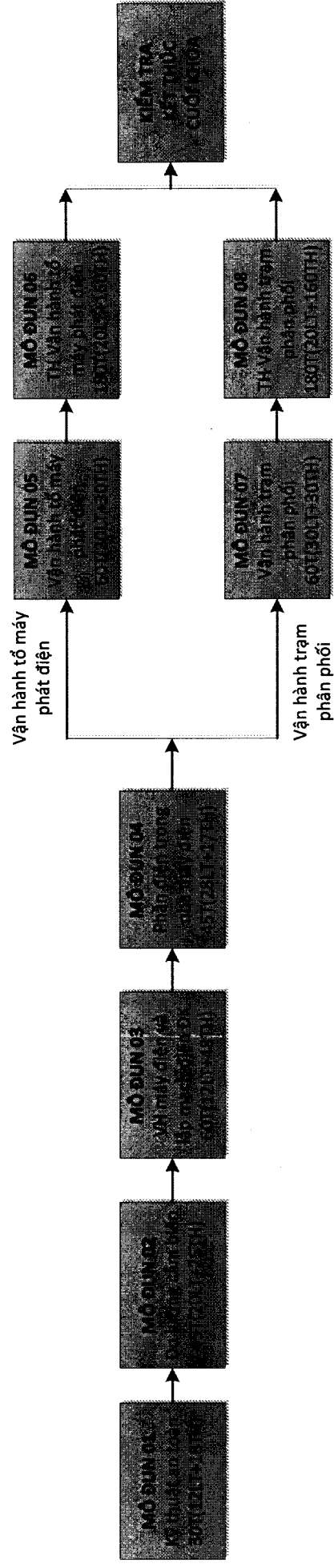
1. Bảng tổng hợp các môđun

Mã mô đun	Tên mô đun	Thời gian đào tạo (giờ)			
		Tổng số	Trong đó		
			Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
Kiến thức cơ sở					
MĐ01	Kỹ thuật an toàn	30	12	16	2
MĐ02	Đo lường cảm biến	45	20	23	2
MĐ03	Vận hành máy điện và lắp mạch điện điều khiển	60	12	45	3
MĐ04	Phần điện trong nhà máy điện	45	28	15	2
MĐ05	Vận hành tổ máy phát điện	60	30	28	2
MĐ06	Thực hành vận hành tổ máy	180	20	155	5

	phát điện				
MĐ07	Vận hành trạm phân phối	60	30	28	2
MĐ08	Thực hành vận hành trạm phân phối	180	20	155	5
Ôn tập và kiểm tra kết thúc khóa học		20	-	-	20
Tổng cộng		440	122	282	36

* Ghi chú: Bao gồm cả số giờ kiểm tra định kỳ trong từng mô đun (được tính vào giờ thực hành) và số giờ kiểm tra hết mô đun.

2. Sơ đồ mối liên hệ và tiến trình đào tạo



IV. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

Quy trình đào tạo nghề “Vận hành nhà máy thủy điện” trình độ sơ cấp được thực hiện theo đúng quy trình khép kín từ khâu tuyển sinh đến khi cấp chứng chỉ sơ cấp, theo các bước:

- Tuyển sinh: Đảm bảo đúng đối tượng tuyển sinh.
- Thành lập lớp: Đảm bảo đúng số lượng theo giấy chứng nhận đăng ký hoạt động giáo dục nghề nghiệp.
- Xây dựng các kế hoạch phục vụ đào tạo, phân công giáo viên giảng dạy và quản lý lớp học: Đảm bảo theo đúng quy định của Thông tư 42/2015/TT-BLĐTBXH.
- Công nhận tốt nghiệp và cấp chứng chỉ sơ cấp: Cách tính điểm và công nhận tốt nghiệp thực hiện theo đúng quy định của Thông tư 42/2015/TT-BLĐTBXH.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ THANG ĐIỂM ĐÁNH GIÁ

Đánh giá kết quả học tập trong đào tạo được thực hiện theo cách thức kết hợp chấm điểm kiểm tra đánh giá quá trình học và kiểm tra kết thúc từng mô đun. Điểm mô đun bao gồm điểm kiểm tra đánh giá quá trình học (bao gồm điểm kiểm tra đánh giá thường xuyên và điểm kiểm tra đánh giá định kỳ) và điểm kiểm tra kết thúc mô đun.

Điểm đánh giá kết quả học tập của học sinh theo thang điểm 10 (từ 1 đến 10), có tính đến hàng thập phân 1 con số.

VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp “Vận hành nhà máy thủy điện” được sử dụng cho các đối tượng có nhu cầu học nghề. Khi học viên học đủ các mô đun trong chương trình này và đạt kết quả trung bình trở lên tại kỳ kiểm tra kết thúc khoá học sẽ được cấp chứng chỉ sơ cấp.

Chương trình đào tạo được thực hiện lần lượt theo các mô đun từ mô đun 01 đến mô đun 08.

Chương trình gồm 08 mô đun như sau:

Mô đun 01: “Kỹ thuật an toàn” là mô đun cơ sở được giảng dạy đầu tiên. Có thời gian đào tạo là 30 giờ trong đó có 12 giờ lý thuyết, 16 giờ thực hành và 02 giờ kiểm tra với mục đích trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng cần thiết về an toàn lao động và vệ sinh môi trường. Xác định được các nguyên nhân gây và nguy cơ có thể gây ra mất an toàn; xác định được các thông số tiêu chuẩn về an toàn điện, an toàn áp lực; Phân tích được các trường hợp gây nên tai nạn lao động; Đảm bảo an toàn điện, an toàn áp lực...cho người và thiết bị; Thực hiện sơ cứu, cấp cứu nạn nhân bị điện giật và tai nạn lao động...

Mô đun 02: “Đo lường cảm biến” là mô học được giảng dạy thứ hai. Có thời gian đào tạo là 45 giờ trong đó có 20 giờ lý thuyết, 23 giờ thực hành và 02 giờ kiểm tra. Mô đun trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng cần thiết về cách đo lường và các loại cảm biến. Biết phân loại được các dụng cụ đo lường và biết cách sử dụng chúng một cách hợp lý; Hiểu và ứng dụng các phương pháp được sử dụng trong đo lường điện, hình thức thể hiện kết quả đo của các dụng cụ đo lường, nguyên lý hoạt động của các loại cảm biến; Phân biệt được các loại dụng cụ đo và ứng dụng thích hợp trong thực tế, các loại cảm biến thông dụng.

Mô đun 03: “Vận hành máy điện và lắp mạch điện điều khiển” là mô đun quan trọng được bố trí sau khi học xong các mô đun 02. Có thời gian đào tạo là 60 giờ trong đó có 12 giờ lý thuyết, 45 giờ thực hành và 03 giờ kiểm tra trang bị cho người học kiến thức về quy trình vận hành máy điện và lắp ráp các mạch điện điều khiển; Rèn luyện tính tự tin, nhanh nhẹn và chính xác; đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Mô đun 04: “Phần điện trong nhà máy điện” có thời gian đào tạo là 45 giờ trong đó có 28 tiết lý thuyết, 15 tiết thực hành và 02 tiết kiểm tra với mục đích trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng cơ bản đọc được sơ đồ nối điện chính của các nhà máy thủy điện; Trình bày được kết cấu của các thiết bị điện trong nhà máy thủy điện; Mô tả được tính năng, tác dụng của mạch thứ cấp, nguồn thao tác của nhà máy thủy điện; Lựa chọn được các phần tử trong sơ đồ nối điện của nhà máy thủy điện; Phân biệt và đánh giá chất lượng các loại Role điện cơ, tĩnh, số....; Tính toán, cài đặt các thông số cho các mạch bảo vệ cũng như tự động hóa.

Sau khi học xong mô đun 01, mô đun 02, mô đun 03 và mô đun 04 thì sinh viên có thể chọn theo hướng vận hành tổ máy phát điện (học mô đun 05 và 06); hoặc chọn theo hướng vận hành trạm phân phối (học mô đun 07 và 08).

Mô đun 05: “Vận hành tổ máy phát điện” là mô đun được bố trí sau mô đun 04 trong chương trình đào tạo. Có thời gian đào tạo là 60 giờ trong đó có 30 giờ lý thuyết, 28 giờ thực hành và 02 giờ kiểm tra trang bị cho người học những kiến thức về các thiết bị trong tổ máy phát điện như: máy phát điện, tua bin thủy lực,... quyền hạn và nghĩa vụ trong vận hành; Nêu được các bước thao tác vận hành tổ máy phát điện; Phân biệt được các thiết bị chính; Vận hành các thiết bị trong tổ máy phát điện theo đúng quy trình; Rèn luyện tính tự tin, nhanh nhẹn và chính xác; Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Mô đun 06: “Thực hành vận hành tổ máy phát điện” là mô đun được bố trí sau cùng trong chương trình đào tạo. Có thời gian đào tạo là 180 giờ trong đó có 20 giờ lý thuyết, 155 giờ thực hành và 05 giờ kiểm tra trang bị cho người học những kỹ năng vận hành về các thiết bị trong tổ máy phát điện như : vận

hành máy phát điện, vận hành tua bin thủy lực. các chế độ giao nhận ca, quyền hạn và nghĩa vụ trong vận hành; Rèn luyện tính tự tin, nhanh nhẹn và chính xác; Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Mô đun 07: “Vận hành trạm phân phối” là mô đun được bố trí sau mô đun 04 trong chương trình đào tạo. Có thời gian đào tạo là 60 giờ trong đó có 30 giờ lý thuyết, 28 giờ thực hành và 02 giờ kiểm tra trang bị cho người học những kiến thức về các thiết bị trong trạm phân phối như: máy biến áp, trạm phân phối, tuyến năng lượng...quyền hạn và nghĩa vụ trong vận hành; Nêu được các bước thao tác vận hành các thiết bị trong nhà máy; Phân biệt được các thiết bị chính; Vận hành các thiết bị theo đúng quy định; Rèn luyện tính tự tin, nhanh nhẹn và chính xác; Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Mô đun 08: “Thực hành vận hành trạm phân phối” là mô đun được bố trí sau cùng trong chương trình đào tạo. Có thời gian đào tạo là 180 giờ trong đó có 20 giờ lý thuyết, 155 giờ thực hành và 05 giờ kiểm tra trang bị cho người học những kỹ năng vận hành về các thiết bị trạm phân phối như: vận hành máy biến áp, vận hành tuyến năng lượng... các chế độ giao nhận ca, quyền hạn và nghĩa vụ trong vận hành; Rèn luyện tính tự tin, nhanh nhẹn và chính xác; Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

3. Hướng dẫn kiểm tra kết thúc khóa học

TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
Kiến thức, kỹ năng nghề			
1	Lý thuyết nghề	Vấn đáp, trắc nghiệm hoặc thi viết	90 phút
2	Thực hành nghề	Bài kiểm tra thực hành	Không quá 4 giờ

4. Các chú ý khác

Trong quá trình thực hiện, để đạt được hiệu quả cao trong đào tạo và phù hợp với điều kiện thực tế, giáo viên bố trí cho học viên đi thăm quan, thực tế tại một số nhà máy thủy điện đóng trên địa bàn tỉnh (hoặc một số tỉnh lân cận). Cũng có thể bố trí thời gian hoạt động ngoại khóa như văn hóa văn nghệ, thể dục thể thao

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

KỸ THUẬT AN TOÀN

Mã số mô đun: MĐ 01

Thời gian mô đun: 30 giờ

(Lý thuyết: 12 giờ; Thực hành: 16 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

- Vị trí: Là mô đun được bố trí học đầu tiên của chương trình. Mô đun trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng cần thiết về an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

- Tính chất: Là mô đun cơ sở nghề Vận hành nhà máy thủy điện.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Về kiến thức

- Xác định được các nguyên nhân gây và nguy cơ có thể gây ra mất an toàn;

- Xác định được các thông số tiêu chuẩn về an toàn điện, an toàn áp lực...

- Phân tích được các trường hợp gây nên tai nạn lao động;

- Đảm bảo an toàn điện, an toàn áp lực...cho người và thiết bị

Về kỹ năng

- Sử dụng đúng phiếu công tác, thao tác và các loại biển báo trong công việc cụ thể.

- Thực hiện sơ cứu, cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động...

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nhận thức được tầm quan trọng của giữ an toàn cho người và thiết bị

- Rèn luyện tính cẩn thận, phải tuân thủ theo đúng trình tự các bước tiến hành thực hành

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Kỹ thuật an toàn điện và công tác phòng chống cháy nổ	6	4	2	-
2	Bài 2: Kỹ thuật an toàn áp lực	4	2	2	-
3	Bài 3: Kỹ thuật an toàn khi làm việc trên cao và an toàn thiết bị nâng	5	2	2	1
4	Bài 4: Cấp cứu người bị tai nạn lao động	9	2	7	-

5	Bài 5: Giới thiệu một số mẫu phiếu thao tác, công tác và các loại biển báo dùng trong nhà máy	6	2	3	1
Cộng		30	12	16	2

Ghi chú: * Kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành nên thời gian kiểm tra được tính trong tổng số giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Kỹ thuật an toàn điện và công tác phòng chống cháy nổ

Thời gian: 06 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích được điều kiện an toàn khi tiếp xúc với mạng điện.
- Phân tích chính xác các trường hợp gây nên tai nạn điện.
- Xác định được các thông số an toàn điện theo tiêu chuẩn cho phép.
- Giải thích được các biện pháp an toàn khi làm việc với thiết bị điện.
- Phân tích được các biện pháp an toàn phòng chống cháy nổ.
- Cấp cứu nạn nhân bị tai nạn điện đúng kỹ thuật, đảm bảo an toàn.
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ phòng cháy và chữa cháy.

2. Nội dung:

2.1. Nguyên tắc chung

2.1.1. Khái niệm cơ bản về an toàn điện.

2.1.2. Phân tích điều kiện an toàn khi tiếp xúc với mạng điện.

2.1.3. Xử lý khi vi phạm an toàn.

2.1.4. Chế độ phiếu thao tác và cách thi hành.

2.1.5 Biện pháp đảm bảo an toàn khi tiến hành công việc.

2.2. Những biện pháp an toàn khi vận hành thiết bị điện.

2.2.1. Biện pháp an toàn khi công tác ở trạm biến áp.

2.2.2. Biện pháp an toàn khi tiếp xúc với thiết bị điện.

2.2.3. Biện pháp an toàn khi làm việc với máy phát điện.

2.2.4. Biện pháp an toàn khi làm việc với động cơ điện cao áp.

2.3. Các biện pháp an toàn cho công tác thí nghiệm và đo đếm.

2.3.1. Biện pháp an toàn khi tháo lắp đồng hồ, role và thiết bị thông tin.

2.3.2. Biện pháp an toàn khi ghi chỉ số công tơ điện.

2.4. Cấp cứu người bị điện giật .

2.4.1. Cách tách người bị điện giật ra khỏi mạch điện.

2.4.2. Cấp cứu nạn nhân sau khi tách ra khỏi mạch điện.

2.4.3. Phương pháp làm hô hấp nhân tạo.

2.4.4. Phương pháp hà hơi thổi ngạt kết hợp ép tim ngoài lồng ngực.

2.5. Thực hiện các biện pháp an toàn cho đội công tác vào làm việc.

2.6. Tiêu chuẩn cấp bậc kỹ thuật an toàn và các biển báo an toàn về điện.

- 2.6.1. Tiêu chuẩn cấp bậc kỹ thuật an toàn.
- 2.6.2. Các biển báo an toàn về điện.
- 2.7. Công tác phòng chống cháy nổ

Bài 2: Kỹ thuật an toàn áp lực

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được tính chất và phân loại các thiết bị chịu áp lực.
- Xác định được nguyên nhân gây ra hư hỏng, nổ vỡ thiết bị chịu áp lực.
- Vận dụng các quy định về biện pháp an toàn đối với thiết bị chịu áp lực.

2. Nội dung:

- 2.1. Khái niệm, phân loại các thiết bị chịu áp lực;
- 2.2. Hiện tượng và công sinh ra khi nổ vỡ thiết bị chịu áp lực;
- 2.3. Nguyên nhân gây ra hư hỏng, nổ vỡ thiết bị chịu áp lực;
- 2.4. Tổ chức bảo hộ lao động đối với các thiết bị chịu áp lực;
- 2.5. Các quy định về biện pháp an toàn đối với thiết bị chịu áp lực.

Bài 3: Kỹ thuật an toàn khi làm việc trên cao và an toàn thiết bị nâng

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các biện pháp an toàn khi làm việc ở trên cao.
- Vận dụng các biện pháp an toàn vào thực tế sản xuất.
- Trình bày được những quy định chung khi làm việc với thiết bị nâng.
- Nêu lên được những quy định trước và trong khi sử dụng thiết bị nâng.
- Trình bày được những quy định khi hết ca làm việc.
- Vận dụng các biện pháp an toàn với các thiết bị nâng vào thực tế sản xuất.

2. Nội dung:

- 2.1. Kỹ thuật an toàn khi làm việc trên cao
- 2.2. Kỹ thuật an toàn thiết bị nâng

Bài 4: Cấp cứu người bị tai nạn lao động

Thời gian: 09 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp cấp cứu người bị tai nạn lao động.
- Vận dụng được các phương pháp cấp cứu người bị tai nạn lao động vào thực tế.

2. Nội dung:

- 2.1. Chuẩn bị

2. 2. Tìm hiểu cấu tạo, cách sử dụng các dụng cụ, phương tiện để sơ cấp cứu khi xảy ra tai nạn lao động

2.3. Thực hành xử lý các tình huống xảy ra tai nạn

Bài 5: Giới thiệu một số mẫu phiếu thao tác, công tác và các loại biển báo dùng trong nhà máy

Thời gian: 06 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân biệt được các loại mẫu phiếu công tác, thao tác và các loại biển báo thường dùng trong nhà máy.

- Sử dụng đúng phiếu công tác, thao tác và các loại biển báo trong công việc cụ thể.

2. Nội dung:

2.1. Các loại mẫu phiếu công tác

2.2. Các loại mẫu phiếu thao tác

2.3. Các loại biển báo thường dùng trong nhà máy

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Tài liệu giảng dạy:

- Giáo trình An toàn lao động, PGS -TS Nguyễn Thế Đạt, Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - NXB Giáo Dục 2006

- Giáo trình An toàn điện, TS Nguyễn Đình Thắng, Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - NXB Giáo Dục 2003

2. Điều kiện về thiết bị dạy học và phụ trợ: máy tính, máy chiếu, bộ thực hành cứu thương, các mẫu phiếu thực hành.

3. Điều kiện về cơ sở vật chất: Phòng học

4. Điều kiện khác: Giáo viên hướng dẫn

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

1. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra định kỳ

+ Phần lý thuyết: Hình thức kiểm tra vấn đáp, trắc nghiệm

+ Phần thực hành: Giáo viên phải quan sát và theo dõi thao tác, theo dõi thời gian và đối chiếu với định mức, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện từng bài thực hành

- Kiểm tra kết thúc môđun

+ Phần lý thuyết: Hình thức kiểm tra vấn đáp, trắc nghiệm

+ Phần thực hành: Giáo viên phải quan sát và theo dõi thao tác, theo dõi thời gian và đối chiếu với định mức, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện từng bài thực hành

2. Nội dung đánh giá

- Lý thuyết:

+ Trình bày các nội dung về an toàn điện, an toàn phòng chống cháy nổ, an toàn thiết bị áp lực, an toàn khi làm việc trên cao.

+ Phân tích các phương pháp cấp cứu người bị điện giật

- Thực hành:

+ Thực hiện cấp cứu người khi bị điện giật

+ Sử dụng được các phiếu công tác

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phạm vi áp dụng chương trình

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ sơ cấp nghề "Vận hành nhà máy thủy điện"

- Chương trình áp dụng cho đào tạo sơ cấp tại trường Cao đẳng Sơn La

- Mô đun này có thể được giảng dạy nhằm nâng cao kiến thức, kỹ năng chuyên môn về Kỹ thuật an toàn trong lao động cho các đối tượng khác khác có nhu cầu

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

- Các bài giảng trong modun là các nội dung cần thiết phải thực hiện. Phần lý thuyết và thực hành được thực hiện tại lớp học, có đầy đủ trang thiết bị, dụng cụ, vật tư cần thiết để thực hiện các bài thực hành trong modun

- Lý thuyết: Sử dụng phương pháp lấy học viên làm trung tâm.

- Thực hành: Sử dụng phương pháp làm mẫu và thực hành theo từng giai đoạn đến khi thành thạo.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý

- Lý thuyết:

+ Trình bày các nội dung về an toàn điện, an toàn phòng chống cháy nổ, an toàn thiết bị áp lực, an toàn khi làm việc trên cao.

+ Phân tích các phương pháp cấp cứu người bị điện giật

- Thực hành:

+ Thực hiện sơ, cấp cứu người khi bị điện giật

+ Sử dụng được các phiếu công tác, thao tác và các loại biển báo

4. Sách giáo khoa và tài liệu tham khảo

[1] Giáo trình An toàn điện, TS Nguyễn Đình Thắng, Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề, 2015

[2] Quy phạm kỹ thuật an toàn điện, NXB Hà Nội 2010.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐO LƯỜNG CẢM BIẾN

Mã số mô đun: MĐ 02

Thời gian mô đun: 45 giờ

(Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành: 23 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

- Vị trí: Là mô đun bắt buộc trong chương trình đào tạo. Mô đun trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng cần thiết về cách đo lường và một số loại cảm biến.

- Tính chất: Là mô đun cơ sở nghề Vận hành nhà máy thủy điện

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Về kiến thức

- Biết phân loại được các dụng cụ đo lường và biết cách sử dụng chúng một cách hợp lý.

- Hiểu và ứng dụng các phương pháp được sử dụng trong đo lường điện.

- Hiểu rõ hình thức thể hiện kết quả đo của các dụng cụ đo lường.

- Phân biệt được các loại dụng cụ đo và ứng dụng thích hợp trong thực tế.

- Phân biệt các loại cảm biến thông dụng.

- Hiểu nguyên lý hoạt động của các loại cảm biến.

Về kỹ năng

- Biết cách đo và đọc kết quả đo của các dụng cụ trong đo lường điện.

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Rèn luyện tính tự giác, tính chủ động cao trong học tập.

+ Có ý thức trách nhiệm trong công việc, có kỹ năng quản lý thời gian tự học hợp lý.

III. NỘI DUNG CỦA MÔ ĐUN

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Đo lường điện	25	10	14	1
2	Bài 2: Cảm biến	20	10	9	1
Cộng		45	20	23	2

Ghi chú: * Kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành nên thời gian kiểm tra được tính trong tổng số giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Đo lường điện

Thời gian: 25 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân loại được các dụng cụ đo lường và biết cách sử dụng chúng một cách hợp lý.
- Trình bày và ứng dụng các phương pháp được sử dụng trong đo lường điện.
- Đo và thể hiện kết quả đo của các dụng cụ đo lường.
- Phân biệt được các loại dụng cụ đo và ứng dụng thích hợp trong thực tế.

2. Nội dung:

2.1. Khái niệm chung về đo lường điện

2.2. Đo dòng điện và đo điện áp

2.3. Đo các thông số của mạch điện

2.4. Đo công suất và đo điện năng

2.5. Dụng cụ đo các đại lượng biến đổi theo thời gian

Bài 2: Cảm biến

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân biệt các loại cảm biến thông dụng
- Hiểu nguyên lý hoạt động của các loại cảm biến

2. Nội dung:

2.1. Cảm biến quang

2.2. Cảm biến nhiệt độ

2.3. Cảm biến công tắc

2.4. Cảm biến tiệm cận

2.5. Cảm biến biến dạng

2.6. Cảm biến khí

2.7. Cảm biến siêu âm

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Tài liệu giảng dạy: Đo lường điện và cảm biến đo lường, Nguyễn Văn Hòa, NXB Giáo dục, 2010

2. Điều kiện về thiết bị dạy học và phụ trợ: máy tính, máy chiếu, các mẫu phiếu thực hành, một số loại cảm biến, đồng hồ vạn năng, máy osiloscope, ampe kế, ôm kế, ampe kế, oát kế, đồng hồ điện năng...

3. Điều kiện về cơ sở vật chất: Phòng học, phòng thực hành.

4. Điều kiện khác: giáo viên hướng dẫn

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

1. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra định kỳ :

+ Phần lý thuyết: hình thức kiểm tra tự luận hoặc trắc nghiệm

+ Phần Thực hành : Giáo viên quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện và đánh giá cho từng bài thực hành

- Kiểm tra kết thúc mô đun:

+ Phần lý thuyết: hình thức kiểm tra tự luận hoặc trắc nghiệm

+ Phần Thực hành : Giáo viên quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, theo dõi thời gian đối chiếu với định mức, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện.

2. Nội dung đánh giá

- Lý Thuyết:

+ Nêu cấu tạo, nguyên lý làm việc của các dụng đo lường điện.

+ Nêu cấu tạo, nguyên lý làm của các cảm biến thông dụng

- Thực hành

+ Phân biệt được các loại dụng cụ đo và ứng dụng thích hợp trong thực tế.

+ Phân biệt các loại cảm biến trên thực tế

+ Sử dụng các dụng cụ đo để đo dòng điện, điện áp, điện năng, công suất, và các thông số của mạch

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phạm vi áp dụng chương trình

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ sơ cấp nghề "Vận hành nhà máy thủy điện"

- Chương trình mô đun áp dụng cho đào tạo sơ cấp tại trường Cao đẳng Sơn La

- Mô đun này cũng có thể giảng dạy nhằm nâng cao kiến thức, kỹ năng chuyên môn về việc đo lường điện cho các đối tượng khác có nhu cầu

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

- Các bài giảng trong modun là các nội dung cần thiết phải thực hiện. Phần lý thuyết và thực hành được thực hiện tại lớp học, có đầy đủ trang thiết bị, dụng cụ, vật tư cần thiết để thực hiện các bài thực hành trong modun

- Lý thuyết: Sử dụng phương pháp lấy học viên làm trung tâm.

- Thực hành: Sử dụng phương pháp làm mẫu và thực hành theo từng giai đoạn đến khi thành thạo.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý

- Lý Thuyết:

+ Nêu cấu tạo, nguyên lý làm việc của các dụng đo lường điện.

+ Nêu cấu tạo, nguyên lý làm của các cảm biến thông dụng

- Thực hành

+ Phân biệt các loại cảm biến trên thực tế

- + Phân biệt được các loại dụng cụ đo và ứng dụng thích hợp trong thực tế.
- + Sử dụng các dụng cụ đo để đo dòng điện, điện áp, điện năng, công suất, và các thông số của mạch

4. Sách giáo khoa và tài liệu tham khảo

[1] Kỹ thuật đo lường các đại lượng vật lý (tập 1&2), Phạm Thượng Hàn - Nguyễn Trọng Quế - Nguyễn Văn Hoà - Nguyễn Thị Vần, NXB Giáo dục, 1997.

[2] Giáo trình đo lường các đại lượng điện và không điện, Vụ trung học chuyên nghiệp và dạy nghề.

[3] Kỹ thuật đo, Nguyễn Ngọc Tân, NXB KH&KT, 1998.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

VẬN HÀNH MÁY ĐIỆN VÀ LẮP MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN

Mã số của mô đun: MĐ 03

Thời gian mô đun: 60 giờ

(Lý thuyết: 12 giờ; Thực hành: 45 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

- Vị trí: Là mô đun bắt buộc trong chương trình Vận hành nhà máy thủy điện trình độ sơ cấp

- Tính chất: Là mô đun cơ bản đào tạo nghề Vận hành nhà máy thủy điện

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Về kiến thức

- Trình bày được các nguyên tắc và quy trình vận hành máy điện
- Thuyết minh được nguyên lý hoạt động của mạch điện
- Liệt kê được các thiết bị sử dụng trong sơ đồ mạch điện

Về kỹ năng

- Vẽ được sơ đồ nguyên lý và sơ đồ đi dây mạch điện điều khiển
- Lắp ráp được các mạch điện điều khiển đúng quy trình
- Sử dụng được các thiết bị đo để kiểm tra các thiết bị khi lắp mạch

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Cẩn thận, nghiêm túc trong luyện tập.
- Rèn luyện tính tự tin, nhanh nhẹn và chính xác;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.
- Ý thức chấp hành nội quy, tính tự giác, tính chủ động cao trong học tập
- Rèn luyện tính cẩn thận, phải tuân thủ theo đúng trình tự các bước tiến

hành vận hành và thực hành lắp mạch điều khiển

III. NỘI DUNG CỦA MÔ ĐUN

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Phần 1: Vận hành máy điện				
	Bài 1: Vận hành máy điện một chiều	5	1	4	
	Bài 2: Vận hành máy điện không đồng bộ	10	2	8	
	Bài 3: Vận hành máy điện đồng bộ	10	2	7	1

2	Phần 2: Lắp ráp mạch điện điều khiển				
	Bài 1: Lắp ráp mạch khởi động động cơ KĐB ba pha	5	1	4	
	Bài 2: Lắp ráp mạch đảo chiều quay động cơ ba pha	5	1	4	
	Bài 3: Lắp ráp mạch đảo chiều quay động cơ ba pha theo nguyên tắc thời gian	5	1	4	
	Bài 4: Lắp ráp mạch mở máy theo trình tự	5	1	3	1
	Bài 5: Lắp ráp mạch mở máy theo trình tự dùng Timer	5	1	4	
	Bài 6: Lắp ráp mạch hai động cơ hoạt động giao hoán	5	1	4	
	Bài 7: Lắp ráp mạch hãm ngược động cơ KĐB ba pha	5	1	3	1
	Cộng	60	12	45	3

Ghi chú: * Kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành nên thời gian kiểm tra được tính trong tổng số giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Phần 1: Vận hành máy điện

Thời gian: 25 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp mở máy và quy trình vận hành máy điện
- Vận hành tổ máy phát điện đúng quy trình
- Kiểm tra được máy máy điện trước khi vận hành
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị
- Rèn luyện tính cẩn thận, tập trung trong học tập và làm việc.

2. Nội dung:

Bài 1. Vận hành máy điện một chiều

- 1.1. Kiểm tra máy điện một chiều trước khi vận hành
- 1.2. Phương pháp khởi động động cơ điện 1 chiều
- 1.3. Các chế độ hãm động cơ điện 1 chiều

Bài 2. Vận hành máy điện không đồng bộ

- 1.1. Đại cương về vận hành động cơ điện
- 1.2. Kiểm tra máy điện trước khi vận hành
- 1.3. Các phương pháp mở máy động cơ điện không đồng bộ
- 1.4. Các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ

1.5. Hãm động cơ

Bài 3: Vận hành máy điện đồng bộ

1.1. Sự làm việc của máy điện đồng bộ

1.2. Vận hành tổ máy phát điện

Phần 2: Lắp mạch điện điều khiển

Thời gian: 35 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý hoạt động mạch điện
- Nhận diện được các thiết bị điện
- Vẽ được sơ đồ nguyên lý và sơ đồ bố trí các thiết bị trong mạch điện
- Liệt kê được các thiết bị sử dụng trên sơ đồ mạch điện
- Lắp ráp được mạch điện đúng quy trình
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị
- Rèn luyện tính cẩn thận, tập trung trong học tập và làm việc.

2. Nội dung:

Bài 1: Lắp ráp mạch khởi động động cơ KĐB ba pha

Thời gian: 05 giờ

1.1. Sơ đồ nguyên lý mạch khởi động động cơ KĐB ba pha

1.2. Nguyên lý hoạt động mạch điện

1.3. Trình tự lắp mạch điện

1.4. Các nguyên nhân hư hỏng và cách khắc phục

Bài 2. Lắp ráp mạch đảo chiều quay động cơ ba pha

Thời gian: 05 giờ

1.1. Sơ đồ nguyên lý mạch đảo chiều quay động cơ ba pha

1.2. Nguyên lý hoạt động mạch điện

1.3. Trình tự lắp mạch điện

1.4. Các nguyên nhân hư hỏng và cách khắc phục

Bài 3. Lắp ráp mạch đảo chiều quay động cơ ba pha theo nguyên tắc thời gian

Thời gian: 05 giờ

1.1. Sơ đồ nguyên lý mạch đảo chiều quay động cơ KĐB theo nguyên tắc thời gian

1.2. Nguyên lý hoạt động mạch điện

1.3. Trình tự lắp mạch điện

1.4. Các nguyên nhân hư hỏng và cách khắc phục

Bài 4. Lắp ráp mạch mở máy theo trình tự

Thời gian: 5 giờ

1.1. Sơ đồ nguyên lý mạch mở máy theo trình tự

1.2. Nguyên lý hoạt động mạch điện

1.3. Trình tự lắp mạch điện

1.4. Các nguyên nhân hư hỏng và cách khắc phục

Bài 5. Lắp ráp mạch mở máy theo trình tự dùng Timer

Thời gian: 05 giờ

- 1.1. Sơ đồ nguyên lý mạch mở máy theo trình tự dùng Timer
- 1.2. Nguyên lý hoạt động mạch điện
- 1.3. Trình tự lắp mạch điện
- 1.4. Các nguyên nhân hư hỏng và cách khắc phục

Bài 6. Lắp ráp mạch hai động cơ hoạt động giao hoán

Thời gian: 5 giờ

- 1.1. Sơ đồ nguyên lý mạch hai động cơ hoạt động giao hoán
- 1.2. Nguyên lý hoạt động mạch điện
- 1.3. Trình tự lắp mạch điện
- 1.4. Các nguyên nhân hư hỏng và cách khắc phục

Bài 7. Lắp ráp mạch hãm ngược động cơ KĐB ba pha

Thời gian: 05 giờ

- 1.1. Sơ đồ nguyên lý mạch hãm ngược động cơ KĐB ba pha
- 1.2. Nguyên lý hoạt động mạch điện
- 1.3. Trình tự lắp mạch điện
- 1.4. Các nguyên nhân hư hỏng và cách khắc phục

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Tài liệu giảng dạy:

- Khí cụ điện, Phạm Văn Giới, NXB Khoa học kỹ thuật, 2010
- Hướng dẫn Thực hành điện công nghiệp, Bùi Hồng Huế, NXB Khoa học kỹ thuật 2010.

2. Điều kiện về thiết bị dạy học và phụ trợ: Máy tính, máy chiếu; Dây dẫn 1x1,5; dây 1x2,5; tủ điện; áp tô mát, cầu dao, nút ấn, rơ le nhiệt, rơ le thời gian, khởi động từ..., Động cơ một pha, ba pha; VOM, am-pe kim.

3. Điều kiện về cơ sở vật chất: Phòng học, bộ thực hành trang bị điện, bộ sửa chữa điện cầm tay, nguồn điện một pha, ba pha

4. Điều kiện khác: Giáo viên hướng dẫn

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

1. Phương pháp đánh giá:

- Kiểm tra định kỳ
- + Phần lý thuyết: Hình thức kiểm tra vấn đáp, trắc nghiệm
- + Phần thực hành: Giáo viên phải quan sát và theo dõi thao tác, theo dõi thời gian và đối chiếu với định mức, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện từng bài thực hành
- Kiểm tra kết thúc mô đun
- + Phần lý thuyết: Hình thức kiểm tra vấn đáp, trắc nghiệm

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN PHẦN ĐIỆN TRONG NHÀ MÁY ĐIỆN

Mã số của mô đun: MĐ 04

Thời gian mô đun: 45 giờ

(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 15 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

- Vị trí: Là mô đun bắt buộc trong chương trình Vận hành nhà máy thủy điện trình độ sơ cấp

- Tính chất: Là mô đun quan trọng cung cấp các kiến thức và kỹ năng cần thiết cho người học hiểu được sơ đồ nối điện, các phần tử và tính toán các thông số của rơ le trong nhà máy thủy điện.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Về kiến thức

- Đọc được sơ đồ nối điện chính của các nhà máy thủy điện.
- Trình bày được kết cấu của các thiết bị điện trong nhà máy thủy điện.
- Mô tả được tính năng, tác dụng của mạch thứ cấp, nguồn thao tác của nhà máy thủy điện.

- Phân biệt và đánh giá chất lượng các loại Rơle: Điện cơ, tĩnh, số....

- Trình bày được cách tính toán các thông số của rơ le

Về kỹ năng

- Hiểu rõ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của phần điện trong nhà máy điện.

- Tính toán, cài đặt các thông số cho các mạch BV cũng như tự động hóa.

- Lựa chọn được các phần tử trong sơ đồ nối điện của nhà máy thủy điện.

- Lắp ráp được các mạch có sử dụng rơle

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Rèn luyện tính tự giác, tính chủ động cao trong học tập.

+ Có ý thức trách nhiệm trong công việc, có kỹ năng quản lý thời gian tự học hợp lý.

III. NỘI DUNG CỦA MÔ ĐUN

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Các phần tử trong sơ đồ nối điện của nhà máy thủy điện và trạm	6	6	0	-

	biến áp				
2	Bài 2: Sơ đồ nối điện chính và tự dùng của các nhà máy điện và trạm biến áp	11	4	6	1
3	Bài 3: Mạch thứ cấp trong nhà máy thủy điện và trạm biến áp	9	6	3	-
4	Bài 4: Các phần tử chính trong role bảo vệ	6	6	0	-
5	Bài 5: Các nguyên lý thực hiện bảo vệ	13	6	6	1
	Cộng:	45	28	15	2

Ghi chú: * Kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành nên thời gian kiểm tra được tính trong tổng số giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Các phần tử trong sơ đồ nối điện của nhà máy thủy điện và trạm biến áp

Thời gian: 06 giờ

1. Mục tiêu:

- Nhận biết được kết cấu của thanh dẫn, thanh góp trong nhà máy thủy điện và trạm biến áp.
- Liệt kê được các thông số kỹ thuật của thanh dẫn, thanh góp, sứ, cáp điện lực và máy biến dòng điện và máy biến điện áp.
- Tính chọn được thanh dẫn, sứ và cáp điện lực, máy biến điện áp và máy biến dòng điện.

2. Nội dung:

- 2.1. Thanh dẫn, cáp điện lực và sứ.
- 2.2. Máy biến điện áp.
- 2.3. Máy biến dòng điện.

Bài 2: Sơ đồ nối điện chính và tự dùng của các nhà máy điện và trạm biến áp

Thời gian: 11 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả được kết cấu của các sơ đồ nối điện chính và điện tự dùng trong các nhà máy điện và trạm biến áp.
- Tính chọn được máy biến áp tự dùng trong các nhà máy điện và trạm biến áp.

2. Nội dung:

- 2.1. Các sơ đồ thanh góp cơ bản.
- 2.2. Sơ đồ nối điện chính của nhà máy nhiệt điện ngưng hơi.
- 2.3. Sơ đồ nối điện chính của nhà máy nhiệt điện rút hơi.

2.4. Sơ đồ nối điện chính của nhà máy điện nguyên tử và nhà máy thủy điện.

2.5. Sơ đồ nối điện của trạm biến áp giảm áp.

Bài 3: Mạch thứ cấp trong nhà máy thủy điện và trạm biến áp

Thời gian: 09 giờ

1. Mục tiêu:

- Nhận biết được các phần tử và ký hiệu của chúng trong mạch thứ cấp.
- Trình bày được các sơ đồ điều khiển và các tín hiệu điều khiển.
- Phân tích được sơ đồ điều khiển và nhận biết được tín hiệu của máy cắt.
- Kiểm tra được cách điện của các thiết bị điện trong nhà máy điện và trạm biến áp.

2. Nội dung:

2.1. Khái niệm chung, các phần tử của mạch thứ cấp và ký hiệu của chúng.

2.2. Tín hiệu.

2.3. Sơ đồ điều khiển và tín hiệu của máy cắt.

2.4. Kiểm tra cách điện.

Bài 4: Các phần tử chính trong role bảo vệ

Thời gian: 06 giờ

1. Mục tiêu:

- Hiểu được nguyên lý làm việc của các loại role điện từ, role tĩnh và role kỹ thuật số.

- Trình bày được các sơ đồ nối TI, TU trong bảo vệ role.

- Phân tích được các loại nguồn thao tác trong role bảo vệ; Kênh thông tin của hệ thống bảo vệ

2. Nội dung:

2.1. Máy biến dòng trong sơ đồ role bảo vệ (TI).

2.2. Máy biến điện áp trong sơ đồ role bảo vệ.

2.3. Quá trình phát triển của role bảo vệ.

2.4. Role điện từ.

2.5. Role tĩnh.

2.6. Role kỹ thuật số.

Bài 5: Các nguyên lý thực hiện bảo vệ

Thời gian: 13 giờ

1. Mục tiêu:

- Hiểu được các nguyên lý cơ bản để phát hiện các hư hỏng trong HTĐ.

- Phân tích được các nguyên lý thực hiện bảo vệ trong HTĐ.

- Trình bày được các nguyên tắc bảo vệ như: Nguyên tắc quá dòng, so lệch, khoảng cách....

2. Nội dung:

2.1. Bảo vệ quá dòng điện cực đại

2.2. Bảo vệ quá dòng điện cắt nhanh

2.3. Bảo vệ quá dòng chạm đất

2.4. Bảo vệ quá dòng điện có hướng

2.5. Bảo vệ dòng điện so lệch

2.6. Bảo vệ khoảng cách.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Tài liệu giảng dạy:

- Phần điện trong nhà máy điện và trạm biến áp, Đào Quang Thạch - Phạm Quang Hòa, NXB khoa học kỹ thuật 2005

- Bảo vệ role và hệ thống điện, Lê Kim Hùng - Đoàn Ngọc Minh Tú, NXB Giáo dục 1998

2. Điều kiện về thiết bị dạy học và phụ trợ: máy tính, máy chiếu, Role dòng điện, role điện áp, role trung gian, role tín hiệu, role thời gian và role công suất.

3. Điều kiện về cơ sở vật chất: Phòng học, phòng thực hành.

4. Điều kiện khác: giáo viên hướng dẫn

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

1. Phương pháp đánh giá:

- Kiểm tra định kỳ

+ Phần lý thuyết: Hình thức kiểm tra vấn đáp, trắc nghiệm

+ Phần thực hành: Giáo viên phải quan sát và theo dõi thao tác, theo dõi thời gian và đối chiếu với định mức, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện từng bài thực hành

- Kiểm tra kết thúc môđun

+ Phần lý thuyết: Hình thức kiểm tra vấn đáp, trắc nghiệm

+ Phần thực hành: Giáo viên phải quan sát và theo dõi thao tác, theo dõi thời gian và đối chiếu với định mức, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện từng bài thực hành

2. Nội dung đánh giá:

- Lý thuyết:

+ Đọc được sơ đồ nối điện chính của các nhà máy thủy điện.

+ Trình bày được kết cấu của các thiết bị điện trong nhà máy thủy điện.

+ Mô tả được tính năng, tác dụng của mạch thứ cấp, nguồn thao tác của nhà máy thủy điện.

+ Phát biểu được những khái niệm cơ bản về hệ thống điện quốc gia, nhà máy điện và trạm biến áp.

+ Lựa chọn được các phần tử trong sơ đồ nối điện của nhà máy thủy điện.

+ Phát hiện được những hư hỏng có thể xảy ra của các thiết bị điện trong nhà máy thủy điện.

- Thực hành:

+ Nhận biết về các loại linh kiện điện, phạm vi ứng dụng của chúng và kỹ năng đọc, phân tích các mạch điện trong nhà máy thủy điện.

+ Phân biệt và đánh giá chất lượng các loại Role: Điện cơ, tĩnh, số...

+ Tính toán, cài đặt các thông số cho các mạch BV cũng như tự động hóa.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phạm vi áp dụng mô đun

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho người học trình độ sơ cấp Vận hành nhà máy thủy điện.

- Chương trình áp dụng cho đào tạo sơ cấp tại trường Cao đẳng Sơn La

- Mô đun này có thể giảng dạy nhằm nâng cao kiến thức, kỹ năng nghề cho các đối tượng khác khác có nhu cầu

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

- Các bài giảng trong modun là các nội dung cần thiết phải thực hiện. Phần lý thuyết và thực hành được thực hiện tại lớp học, có đầy đủ trang thiết bị, dụng cụ, vật tư cần thiết để thực hiện các bài thực hành trong modun

- Lý thuyết: Sử dụng phương pháp lấy học viên làm trung tâm.

- Thực hành: Sử dụng phương pháp làm mẫu và thực hành theo từng giai đoạn đến khi thành thạo.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý

- Lý thuyết:

+ Đọc được sơ đồ nối điện chính của các nhà máy thủy điện.

+ Trình bày được kết cấu của các thiết bị điện trong nhà máy thủy điện.

+ Mô tả được tính năng, tác dụng của mạch thứ cấp, nguồn thao tác của nhà máy thủy điện.

+ Phát biểu được những khái niệm cơ bản về hệ thống điện quốc gia, nhà máy điện và trạm biến áp.

+ Lựa chọn được các phần tử trong sơ đồ nối điện của nhà máy thủy điện.

+ Phát hiện được những hư hỏng có thể xảy ra của các thiết bị điện trong nhà máy thủy điện.

- Thực hành:

+ Nhận biết về các loại linh kiện điện, phạm vi ứng dụng của chúng và kỹ năng đọc, phân tích các mạch điện trong nhà máy thủy điện.

+ Phân biệt và đánh giá chất lượng các loại Role: Điện cơ, tĩnh, số...

+ Tính toán, cài đặt các thông số cho các mạch BV cũng như tự động hóa.

4. Sách giáo khoa và tài liệu tham khảo

[1] Cung cấp điện, Nguyễn Xuân Phú, NXB khoa học và kỹ thuật, 1999.

[2] Khí cụ điện, Phạm Văn Chới - Bùi Tín Hữu - Nguyễn Tiến Tôn, NXB khoa học kỹ thuật, 2004.

[3] Bảo vệ các hệ thống điện, Trần Đình Long, NXB Khoa học kỹ thuật, 2000.

[4] Role số, Lý thuyết và ứng dụng, Nguyễn Hồng Thái - Vũ Văn Tầm, NXB Giáo dục, 2001.

[5] Bảo vệ role và hệ thống điện, Lê Kim Hùng - Đoàn Ngọc Minh Tú, NXB Giáo dục, 2015.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN VẬN HÀNH TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN

Mã số của mô đun: MĐ 05

Thời gian mô đun: 60 giờ

(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 28 giờ; Kiểm tra: 02 giờ).

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

- Vị trí: Là mô đun quan trọng nhất trong chương trình đào tạo. Được bố trí cuối cùng sau khi học các mô đun cơ sở.

- Tính chất: Là mô đun quan trọng cung cấp các kiến thức và kỹ năng cần thiết cho người học về vận hành các thiết bị trong nhà máy thủy điện.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Về kiến thức

- Liệt kê các thiết bị trong nhà máy và trạm.
- Nêu được quyền hạn và nghĩa vụ trong vận hành..
- Nêu được các bước thao tác vận hành các thiết bị Trong tổ máy phát điện.
- Phân biệt được các thiết bị chính.
- Rèn luyện tính tự tin, nhanh nhẹn và chính xác.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Về kỹ năng

- Thực hiện đúng các quy trình, quy phạm trong nhà máy
- Vận hành các thiết bị trong tổ máy phát điện theo đúng quy định.
- Khắc phục sự cố thường gặp trong vận hành các thiết bị

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nhận thức được tầm quan trọng của giữ an toàn cho người và thiết bị
- Rèn luyện tính cẩn thận, phải tuân thủ theo đúng trình tự các bước tiến hành thực hành vận hành các thiết bị trong nhà máy thủy điện

III. NỘI DUNG CỦA MÔ ĐUN

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Các quy trình, quy phạm	10	10	0	-
2	Bài 2: Vận hành tua bin thủy lực	10	5	4	1
3	Bài 3: Vận hành máy phát điện	15	5	9	1
4	Bài 4: Vận hành thiết bị phụ trợ	5	2	3	-

5	Bài 5: Vận hành hệ thống nước kỹ thuật	5	2	3	-
6	Bài 6: Vận hành hệ thống các trạm bơm nước	5	2	3	-
7	Bài 7: Vận hành hệ thống thông gió	5	2	3	-
8	Bài 8: Vận hành hệ thống máy nén khí	5	2	3	-
	Cộng:	60	30	28	2

Ghi chú: * Kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành nên thời gian kiểm tra được tính trong tổng số giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Các quy trình, quy phạm

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nội dung của quy trình kỹ thuật an toàn trong nhà máy điện
- Thực hiện đúng các quy định và sử dụng tốt các trang bị an toàn, không để xảy ra mất an toàn cho người và thiết bị.

2. Nội dung:

2.1. Quy trình

2.2. Quy phạm

Bài 2: Vận hành tua bin thủy lực

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành tua bin thủy lực
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

2.1. Sơ đồ tua bin thủy lực;

2.2. Các thiết bị của hệ thống;

2.3. Quy trình vận hành tua bin thủy lực;

2.4. Vận hành tua bin thủy lực.

Bài 3: Vận hành máy phát điện

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành máy phát điện;
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

2.1. Sơ đồ máy phát điện;

2.2. Các thiết bị của hệ thống;

2.3. Quy trình vận hành máy phát điện;

2.4. Vận hành máy phát điện.

Bài 4: Vận hành thiết bị nhị thứ

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành thiết bị nhị thứ
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

- 2.1. Sơ đồ thiết bị nhị thứ;
- 2.2. Các thiết bị của hệ thống;
- 2.3. Quy trình vận hành thiết bị nhị thứ;
- 2.4. Vận hành thiết bị nhị thứ.

Bài 5: Vận hành hệ thống nước kỹ thuật

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành hệ thống nước kỹ thuật
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

- 2.1. Sơ đồ hệ thống nước kỹ thuật;
- 2.2. Các thiết bị của hệ thống;
- 2.3. Quy trình vận hành hệ thống nước kỹ thuật;
- 2.4. Vận hành hệ thống nước kỹ thuật;

Bài 6: Vận hành hệ thống các trạm bơm nước

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành hệ thống các trạm bơm
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố.

2. Nội dung:

- 2.1. Sơ đồ hệ thống các trạm bơm;
- 2.2. Các thiết bị của hệ thống;
- 2.3. Quy trình vận hành hệ thống các trạm bơm;
- 2.4. Vận hành hệ thống các trạm bơm.

Bài 7: Vận hành hệ thống thông gió

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành hệ thống thông gió
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố.

2. Nội dung:

2.1. Sơ đồ hệ thống thông gió

2.2. Các thiết bị của hệ thống

2.3. Quy trình vận hành hệ thống thông gió

2.4. Vận hành hệ thống thông gió

Bài 8: Vận hành hệ thống máy nén khí

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành hệ thống máy nén khí;

- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố.

2. Nội dung:

2.1. Sơ đồ hệ thống máy nén khí

2.2. Các thiết bị của hệ thống

2.3. Quy trình vận hành hệ thống máy nén khí

2.4. Vận hành hệ thống máy nén khí

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Tài liệu giảng dạy:

- Vận hành hệ thống điện, Trần Quang Khánh, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2015.

- Giáo trình Tua bin thủy lực, Võ Tiến Tân, NXB Xây dựng, 2009.

2. Điều kiện về thiết bị dạy học và phụ trợ: máy tính, máy chiếu; các mô thiết bị trong nhà máy thủy điện.

3. Điều kiện về cơ sở vật chất: Phòng học, phòng thực hành.

4. Điều kiện khác: giáo viên hướng dẫn

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

1. Phương pháp đánh giá:

- Kiểm tra định kỳ :

+ Phần lý thuyết : hình thức kiểm tra tự luận hoặc trắc nghiệm

+ Phần Thực hành : Giáo viên quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện và đánh giá cho từng bài thực hành

- Kiểm tra kết thúc mô đun:

+ Phần lý thuyết : hình thức kiểm tra tự luận hoặc trắc nghiệm

+ Phần Thực hành : Giáo viên quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, theo dõi thời gian đối chiếu với định mức, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện.

2. Nội dung đánh giá

- Lý thuyết:

+ Nêu các nội quy an toàn và các quy trình vận hành của từng hệ thống trong nhà máy thủy điện

- Thực hành:

+ Vận hành thiết bị theo đúng quy trình

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phạm vi áp dụng chương trình

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho người học trình độ sơ cấp Vận hành điện trong nhà máy điện.

- Chương trình áp dụng cho đào tạo sơ cấp tại trường Cao đẳng Sơn La

- Mô đun này có thể giảng dạy nhằm nâng cao kiến thức, kỹ năng nghề cho các đối tượng khác khác có nhu cầu

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

Trước khi giảng dạy, giáo viên cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp giảng dạy phù hợp, đặc biệt quan tâm phương pháp dạy học tích cực để người học có thể tham gia xây dựng bài học. Phần lý thuyết và phần thực hành dạy tại phòng thực hành:

Lý thuyết: Sử dụng phương pháp đàm thoại và quan sát trực quan

Thực hành: Sử dụng phương pháp làm mẫu và thực hành từng bước đến khi thành thạo

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý

Vận hành máy phát điện, tua bin thủy lực,

4. Sách giáo khoa và tài liệu tham khảo

[1] Lưới điện và hệ thống điện, Trần Bách, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2000.

[2] Vận hành hệ thống điện, Trung tâm điều độ quốc gia, 2002.

[3] Quy trình vận hành và sửa chữa máy biến áp – EVN, Tập thể tác giả 1998

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN THỰC HÀNH VẬN HÀNH TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN

Mã số của mô đun: MĐ 06

Thời gian mô đun: 180 giờ

(Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành: 155 giờ; Kiểm tra: 05 giờ).

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

- Vị trí: Là mô đun quan trọng nhất trong chương trình đào tạo. Được bố trí cuối cùng sau khi học các mô đun cơ sở.

- Tính chất: Là mô đun quan trọng cung cấp các kiến thức và kỹ năng cần thiết cho người học về vận hành các thiết bị trong nhà máy thủy điện.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Về kiến thức

- Nêu được quyền hạn và nghĩa vụ trong vận hành..
- Nêu được các bước thao tác vận hành các thiết bị trong nhà máy.
- Phân biệt được các thiết bị chính.

Về kỹ năng

- Thực hiện đúng các quy trình, quy phạm trong nhà máy
- Vận hành các thiết bị trong nhà máy theo đúng quy định.
- Khắc phục sự cố thường gặp trong vận hành các thiết bị

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nhận thức được tầm quan trọng của giữ an toàn cho người và thiết bị
- Rèn luyện tính cẩn thận, phải tuân thủ theo đúng trình tự các bước tiến hành thực hành vận hành các thiết bị trong nhà máy thủy điện

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Công tác điều độ hệ thống điện quốc gia	5	1	4	-
2	Bài 2: vận hành tua bin thủy lực	40	5	33	2
3	Bài 3: Vận hành máy phát điện	45	5	38	2
4	Bài 4: Vận hành thiết bị nhị thứ	30	5	24	1
5	Bài 5: Vận hành hệ thống nước kỹ thuật	20	1	19	-
6	Bài 6: Vận hành hệ thống các trạm bơm nước	20	1	19	-

7	Bài 7: Vận hành hệ thống thông gió	10	1	9	-
8	Bài 8: Vận hành hệ thống máy nén khí	10	1	9	-
Tổng		180	20	155	5

III. NỘI DUNG CỦA MÔ ĐUN

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Ghi chú: * Kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành nên thời gian kiểm tra được tính trong tổng số giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1 : Công tác điều độ hệ thống điện quốc gia

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu :

- Nêu các quyền và nghĩa vụ trong vận hành.
- Trình bày chế độ giao nhận ca.

2. Nội dung

2.1. Chế độ giao nhận ca;

2.2. Các quyền và nghĩa vụ trong vận hành;

Bài 2: Vận hành tua bin thủy lực

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành tua bin thủy lực
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

2.1. Quy trình vận hành tua bin thủy lực;

2.2. Thực hành vận hành tua bin thủy lực.

Bài 3: Vận hành máy phát điện

Thời gian: 45 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành máy phát điện;
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

2.1. Quy trình vận hành máy phát điện;

2.2. Thực hành vận hành máy phát điện.

Bài 4: Vận hành thiết bị nhị thứ

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành thiết bị nhị thứ
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

- 2.1. Quy trình vận hành thiết bị nhị thứ;
- 2.2. Thực hành vận hành thiết bị nhị thứ.

Bài 5: Vận hành hệ thống nước kỹ thuật

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành hệ thống nước kỹ thuật
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

- 2.1. Quy trình vận hành hệ thống nước kỹ thuật;
- 2.2. Thực hành vận hành hệ thống nước kỹ thuật;

Bài 6: Vận hành hệ thống các trạm bơm nước

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành hệ thống các trạm bơm
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố.

2. Nội dung:

- 2.1. Quy trình vận hành hệ thống các trạm bơm;
- 2.2. Thực hành vận hành hệ thống các trạm bơm.

Bài 7: Vận hành hệ thống thông gió

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành hệ thống thông gió
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố.

2. Nội dung:

- 2.1. Quy trình vận hành hệ thống thông gió
- 2.2. Thực hành vận hành hệ thống thông gió

Bài 8: Vận hành hệ thống máy nén khí

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành hệ thống máy nén khí;
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố.

2. Nội dung:

- 2.1. Quy trình vận hành hệ thống máy nén khí
- 2.2. Thực hành vận hành hệ thống máy nén khí

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Tài liệu giảng dạy:

- Vận hành hệ thống điện, Trần Quang Khánh, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2015.

- Vận hành và điều khiển hệ thống điện, Nguyễn Trung Nhân, NXB TP HCM, 2008.

2. Điều kiện về thiết bị dạy học và phụ trợ: máy tính, máy chiếu; các mô thiết bị trong nhà máy thủy điện.

3. Điều kiện về cơ sở vật chất: Phòng học, phòng thực hành.

4. Điều kiện khác: giáo viên hướng dẫn

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

1. Phương pháp đánh giá:

- Kiểm tra định kỳ:

+ Phần Thực hành : Giáo viên quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện và đánh giá cho từng bài thực hành

- Kiểm tra kết thúc mô đun:

+ Phần Thực hành : Giáo viên quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, theo dõi thời gian đối chiếu với định mức, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện.

2. Nội dung đánh giá

- Thực hành:

+ Vận hành thiết bị theo đúng quy trình

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phạm vi áp dụng chương trình

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho người học trình độ sơ cấp Vận hành điện trong nhà máy điện.

- Chương trình áp dụng cho đào tạo sơ cấp tại trường Cao đẳng Sơn La

- Mô đun này có thể giảng dạy nhằm nâng cao kiến thức, kỹ năng nghề cho các đối tượng khác khác có nhu cầu

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

Trước khi giảng dạy, giáo viên cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp giảng dạy phù hợp, đặc biệt quan tâm phương pháp dạy học tích cực để người học có thể tham gia xây dựng bài học. Phần lý thuyết và phần thực thực dạy tại phòng thực hành:

Thực hành: Sử dụng phương pháp làm mẫu và thực hành từng bước đến khi thành thạo

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý

Vận hành máy phát điện, tua bin thủy lực,

4. Sách giáo khoa và tài liệu tham khảo

- [1] Lưới điện và hệ thống điện, Trần Bách, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2000.
- [2] Quy trình vận hành và sửa chữa máy biến áp, EVN, 1998.
- [3] Vận hành hệ thống điện, Trung tâm điều độ quốc gia, 2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN VẬN HÀNH TRẠM PHÂN PHỐI

Mã số của mô đun: MĐ 07

Thời gian mô đun: 60 giờ

(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 28 giờ; Kiểm tra: 02 giờ).

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

- Vị trí: Là mô đun quan trọng nhất trong chương trình đào tạo. Được bố trí cuối cùng sau khi học các mô đun cơ sở.

- Tính chất: Là mô đun quan trọng cung cấp các kiến thức và kỹ năng cần thiết cho người học về vận hành các thiết bị trong nhà máy thủy điện.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Về kiến thức

- Liệt kê các thiết bị trong trạm phân phối
- Nêu được quyền hạn và nghĩa vụ trong vận hành..
- Nêu được các bước thao tác vận hành các thiết bị trong trạm phân phối.
- Phân biệt được các thiết bị chính.
- Rèn luyện tính tự tin, nhanh nhẹn và chính xác.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Về kỹ năng

- Thực hiện đúng các quy trình, quy phạm trong nhà máy
- Vận hành các thiết bị trong nhà máy theo đúng quy định.
- Khắc phục sự cố thường gặp trong vận hành các thiết bị

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nhận thức được tầm quan trọng của giữ an toàn cho người và thiết bị
- Rèn luyện tính cẩn thận, phải tuân thủ theo đúng trình tự các bước tiến

hành thực hành vận hành các thiết bị trong nhà máy thủy điện

III. NỘI DUNG CỦA MÔ ĐUN

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Các quy trình, quy phạm	10	10	0	-
2	Bài 2: Vận hành tuyến năng lượng	10	5	5	-
3	Bài 3: Vận hành máy biến áp lực	15	5	9	1
4	Bài 4: Vận hành trạm phân phối	15	5	9	1
5	Bài 5: Vận hành hệ thống điện tự dùng	5	2	3	-

6	Bài 6: Vận hành hệ thống điện một chiều	5	3	2	-
Cộng:		60	30	28	2

Ghi chú: * Kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành nên thời gian kiểm tra được tính trong tổng số giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Các quy trình, quy phạm

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nội dung của quy trình kỹ thuật an toàn trong nhà máy điện
- Thực hiện đúng các quy định và sử dụng tốt các trang bị an toàn, không để xảy ra mất an toàn cho người và thiết bị.

2. Nội dung:

2.1. Quy trình

2.2. Quy phạm

Bài 2: Vận hành tuyến năng lượng

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự các công việc vận hành tuyến năng lượng.
- Nhận biết được các công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố.

2. Nội dung:

2.1. Sơ đồ tuyến năng lượng;

2.2 Các thiết bị của hệ thống;

2.3. Quy trình vận hành tuyến năng lượng;

2.4. Thực tập vận hành tuyến năng lượng.

Bài 3: Vận hành máy biến áp lực

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành máy biến áp lực
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

2.1. Sơ đồ máy biến áp lực;

2.2. Các thiết bị của hệ thống;

2.3. Quy trình vận hành máy biến áp lực;

2.4. Vận hành máy biến áp lực.

Bài 4: Vận hành trạm phân phối

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành trạm phân phối;

- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

2.1. Sơ đồ trạm phân phối;

2.2. Các thiết bị của hệ thống;

2.3. Quy trình vận hành trạm phân phối;

2.4. Vận hành trạm phân phối.

Bài 5: Vận hành hệ thống điện tự dùng

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành hệ thống điện tự dùng

- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

2.1. Sơ đồ hệ thống điện tự dùng;

2.2. Các thiết bị của hệ thống;

2.3. Quy trình vận hành hệ thống điện tự dùng;

2.4. Vận hành hệ thống điện tự dùng;

Bài 6: Vận hành hệ thống điện một chiều

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành hệ thống điện một chiều;

- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố.

2. Nội dung:

2.1. Sơ đồ hệ thống điện một chiều;

2.2. Các thiết bị của hệ thống;

2.3. Quy trình vận hành hệ thống điện một chiều;

2.4. Vận hành hệ thống điện một chiều.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Tài liệu giảng dạy:

- Vận hành hệ thống điện, Trần Quang Khánh, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2015.

- Trạm và nhà máy điện, Huỳnh nhơn- Hồ Đắc Lộc, NXB đại học quốc gia TP HCM, 2012.

2. Điều kiện về thiết bị dạy học và phụ trợ: máy tính, máy chiếu; các mô thiết bị trong nhà máy thủy điện.

3. Điều kiện về cơ sở vật chất: Phòng học, phòng thực hành.

4. Điều kiện khác: giáo viên hướng dẫn

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

1. Phương pháp đánh giá:

- Kiểm tra định kỳ :
 - + Phần lý thuyết : hình thức kiểm tra tự luận hoặc trắc nghiệm
 - + Phần Thực hành : Giáo viên quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện và đánh giá cho từng bài thực hành
- Kiểm tra kết thúc mô đun:
 - + Phần lý thuyết : hình thức kiểm tra tự luận hoặc trắc
 - + Phần Thực hành : Giáo viên quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, theo dõi thời gian đối chiếu với định mức, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện.

2. Nội dung đánh giá

- Lý thuyết:
 - + Nêu các nội quy an toàn và các quy trình vận hành của từng hệ thống trong nhà máy thủy điện
- Thực hành:
 - + Vận hành thiết bị theo đúng quy trình

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phạm vi áp dụng chương trình

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho người học trình độ sơ cấp Vận hành điện trong nhà máy điện.

- Chương trình áp dụng cho đào tạo sơ cấp tại trường Cao đẳng Sơn La
- Mô đun này có thể giảng dạy nhằm nâng cao kiến thức, kỹ năng nghề cho các đối tượng khác khác có nhu cầu

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

Trước khi giảng dạy, giáo viên cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp giảng dạy phù hợp, đặc biệt quan tâm phương pháp dạy học tích cực để người học có thể tham gia xây dựng bài học. Phần lý thuyết và phần thực thực dạy tại phòng thực hành:

Lý thuyết: Sử dụng phương pháp đàm thoại và quan sát trực quan

Thực hành: Sử dụng phương pháp làm mẫu và thực hành từng bước đến khi thành thạo

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý

máy biến áp, trạm phân phối.

4. Sách giáo khoa và tài liệu tham khảo

[1] Lưới điện và hệ thống điện, Trần Bách, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2000.

[2] Quy trình vận hành và sửa chữa máy biến áp, EVN, 1998.

[3] Vận hành hệ thống điện, Trung tâm điều độ quốc gia, 2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

THỰC HÀNH VẬN HÀNH TRẠM PHÂN PHỐI

Mã số của mô đun: MĐ 08

Thời gian mô đun: 180 giờ

(Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành: 155 giờ; Kiểm tra: 05 giờ).

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

- Vị trí: Là mô đun quan trọng nhất trong chương trình đào tạo. Được bố trí cuối cùng sau khi học các mô đun cơ sở.

- Tính chất: Là mô đun quan trọng cung cấp các kiến thức và kỹ năng cần thiết cho người học về vận hành các thiết bị trong nhà máy thủy điện.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Về kiến thức

- Nêu được quyền hạn và nghĩa vụ trong vận hành..
- Nêu được các bước thao tác vận hành các thiết bị trong nhà máy.
- Phân biệt được các thiết bị chính.

Về kỹ năng

- Thực hiện đúng các quy trình, quy phạm trong nhà máy
- Vận hành các thiết bị trong nhà máy theo đúng quy định.
- Khắc phục sự cố thường gặp trong vận hành các thiết bị

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nhận thức được tầm quan trọng của giữ an toàn cho người và thiết bị
- Rèn luyện tính cẩn thận, phải tuân thủ theo đúng trình tự các bước tiến

hành thực hành vận hành các thiết bị trong nhà máy thủy điện

III. NỘI DUNG CỦA MÔ ĐUN

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Công tác điều độ hệ thống điện quốc gia	5	1	4	-
2	Bài 2: Vận hành tuyến năng lượng	35	5	30	-
3	Bài 3: Vận hành máy biến áp lực	40	5	33	2
4	Bài 4: Vận hành trạm phân phối	40	5	33	2
5	Bài 5: Vận hành hệ thống điện tự dùng	30	2	27	1
6	Bài 6: Vận hành hệ thống điện một chiều	30	2	28	-

Cộng:	180	20	155	5
--------------	------------	-----------	------------	----------

Ghi chú: * Kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành nên thời gian kiểm tra được tính trong tổng số giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Công tác điều độ hệ thống điện quốc gia

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu :

- Nêu các quyền và nghĩa vụ trong vận hành.
- Trình bày chế độ giao nhận ca.

2. Nội dung

2.1. Chế độ giao nhận ca;

2.2. Các quyền và nghĩa vụ trong vận hành;

Bài 2: Vận hành tuyến năng lượng

Thời gian: 35 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự các công việc vận hành tuyến năng lượng.
- Nhận biết được các công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố.

2. Nội dung:

2.1. Quy trình vận hành tuyến năng lượng;

2.2. Thực tập vận hành tuyến năng lượng.

Bài 3: Vận hành máy biến áp lực

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành máy biến áp lực
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

2.1. Quy trình vận hành máy biến áp lực;

2.2. Thực tập vận hành máy biến áp lực.

Bài 4: Vận hành trạm phân phối

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành trạm phân phối;
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

2.1. Quy trình vận hành trạm phân phối;

2.2. Thực tập vận hành trạm phân phối.

Bài 5: Vận hành hệ thống điện tự dùng

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành hệ thống điện tự dùng
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố

2. Nội dung:

- 2.1. Quy trình vận hành hệ thống điện tự dùng;
- 2.2. Thực tập vận hành hệ thống điện tự dùng;

Bài 6: Vận hành hệ thống điện một chiều

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và trình tự công việc vận hành hệ thống điện một chiều;
- Nhận biết được công việc xử lý thiết bị làm việc không bình thường và sự cố.

2. Nội dung:

- 2.1. Quy trình vận hành hệ thống điện một chiều;
- 2.2. Thực tập vận hành hệ thống điện một chiều.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Tài liệu giảng dạy:

- Vận hành hệ thống điện, Trần Quang Khánh, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2015.
- Lắp đặt và vận hành trạm biến áp, Phan Đăng Khải, NXB Giáo dục, 2015

2. Điều kiện về thiết bị dạy học và phụ trợ: máy tính, máy chiếu; các mô thiết bị trong nhà máy thủy điện.

3. Điều kiện về cơ sở vật chất: Phòng học, phòng thực hành.

4. Điều kiện khác: giáo viên hướng dẫn

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

1. Phương pháp đánh giá:

- Kiểm tra định kỳ :
 - + Phần Thực hành : Giáo viên quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện và đánh giá cho từng bài thực hành
- Kiểm tra kết thúc mô đun:
 - + Phần Thực hành : Giáo viên quan sát và theo dõi thao tác, thái độ thực hiện, theo dõi thời gian đối chiếu với định mức, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện.

2. Nội dung đánh giá

- Thực hành:
 - + Vận hành thiết bị theo đúng quy trình

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phạm vi áp dụng chương trình

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho người học trình độ sơ cấp Vận hành điện trong nhà máy điện.

- Chương trình áp dụng cho đào tạo sơ cấp tại trường Cao đẳng Sơn La
- Mô đun này có thể giảng dạy nhằm nâng cao kiến thức, kỹ năng nghề cho các đối tượng khác khác có nhu cầu

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

Trước khi giảng dạy, giáo viên cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp giảng dạy phù hợp, đặc biệt quan tâm phương pháp dạy học tích cực để người học có thể tham gia xây dựng bài học. Phần lý thuyết và phần thực hành dạy tại phòng thực hành:

Thực hành: Sử dụng phương pháp làm mẫu và thực hành từng bước đến khi thành thạo

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý

máy biến áp, trạm phân phối.

4. Sách giáo khoa và tài liệu tham khảo

[1] Lưới điện và hệ thống điện, Trần Bách, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2000.

[2] Quy trình vận hành và sửa chữa máy biến áp, EVN, 1998.

[3] Vận hành hệ thống điện, Trung tâm điều độ quốc gia, 2002.