PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Thông tư số 59/2011/TT-BGDĐT ban hành Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp các nhóm ngành: Công nghệ hóa học, vật liệu, luyện kim và môi trường; Công nghệ kỹ thuật địa chất, địa vật lý và trắc địa; Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông; Công nghệ kỹ thuật cơ khí; Công nghệ kỹ thuật kiến trúc và công trình xây dựng

(Tiếp theo Công báo số 661 + 662)

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Trình độ đào tạo: Trung cấp chuyên nghiệp

Ngành đào tạo: Trắc địa mỏ

Mã ngành:

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông

Thời gian đào tạo: 2 năm

(Ban hành kèm theo Thông tư số 59/2011/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 12 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

I. GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp ngành Trắc địa mỏ được thiết kế để đào tạo người học trở thành kỹ thuật viên trình độ trung cấp chuyên nghiệp ngành Trắc địa mỏ, có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp, có ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có sức khỏe, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc, nhằm tạo điều kiện cho người lao động có khả năng tìm việc làm, đồng thời có khả năng học tập vươn lên đáp ứng các nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

Chương trình chuẩn bị cho người học kiến thức và kỹ năng kỹ thuật trợ giúp cho kỹ sư và các nhà chuyên môn về trắc địa mỏ trong việc tính toán, thiết kế và thi công các công trình mỏ và công trình hầm, bảo trì, bảo dưỡng, thay thế và nâng cấp thiết bị trắc địa mỏ.

Chương trình khóa học bao gồm những kiến thức cơ bản về trắc địa mỏ, trắc địa phổ thông, trắc địa công trình, sử dụng thành thạo các loại máy và thiết bị trắc địa. Người học cũng được trang bị những kiến thức cơ bản về tin học, ngoại ngữ, giáo dục thể chất, chính trị, pháp luật, Quốc phòng - An ninh.

Sau khi tốt nghiệp, người học trở thành kỹ thuật viên trung cấp chuyên nghiệp về trắc địa mỏ, có thể đảm nhận nhiệm vụ tại các công trình mỏ, công trình hầm, trực tiếp vận hành các thiết bị trắc địa ở các công trình, tham gia nghiên cứu thiết kế và thi công các công trình mỏ và công trình hầm của các công ty, đồng thời có khả năng tiếp tục học tập lên các trình độ Cao đẳng, Đại học.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Sau khi học xong chương trình, người học có khả năng:

1. Về kiến thức

- Trình bày được các nội dung cơ bản về trắc địa mỏ, trắc địa phổ thông, trắc địa công trình.

- Áp dụng được các kiến thức cơ sở và chuyên môn đã học để vận hành thành thạo việc đo đạc phục vụ mở hào, phục vụ khoan nổ mìn, mở đường, thoát nước, đo và tính được lưới đường chuyền trong hầm lò, cho hướng đào đường lò, đo cập nhật được đường lò, tính được khối lượng than và khoáng sản.

- Nêu được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại máy thông dụng và thiết bị trắc địa thường dùng.

2. Về kỹ năng

- Sử dụng thành thạo, an toàn các loại máy và thiết bị trắc địa.

- Đo và lập được các bản đồ địa hình, bản đồ địa chính và một số loại bản đồ chuyên đề khác phục vụ cho công tác khai thác mỏ.

- Lập được quy trình đào lò, mở hào và quy trình khoan nổ mìn.

- Xây dựng được phương án kỹ thuật trắc địa dựa vào các điều kiện cụ thể.

3. Về thái độ

Có phẩm chất đạo đức tốt, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tác phong công nghiệp, ý thức tự giác chấp hành kỷ luật lao động, có ý thức bảo vệ của công, bảo vệ sản xuất, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao ở các công trình mỏ hầm lò và các viện nghiên cứu.

III. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Cấu trúc kiến thức, kỹ năng của chương trình đào tạo

TT	Nội dung	Khối lượng (ĐVHT)
1	Các học phần chung	22
2	Các học phần cơ sở	26
3	Các học phần chuyên môn	33
4	Thực tập nghề nghiệp	18
5	Thực tập tốt nghiệp	4
Tổng khối lượng chương trình		**103**

2. Các học phần của chương trình và thời lượng

TT	Tên học phần	Số tiết/ số giờ	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
I	**Các học phần chung**	**435**	**22**	**17**	**5**
	Các học phần bắt buộc	***405***	***20***	***15***	***5***
1	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	75	3	2	1
2	Chính trị	90	5	4	1
3	Giáo dục thể chất	60	2	1	1
4	Tin học	60	3	2	1
5	Pháp luật	90	5	4	1
6	Ngoại ngữ	30	2	2	
Các học phần tự chọn *(chọn 1 trong 3 học phần)*		***30***	***2***	***2***	
7	Kỹ năng giao tiếp	30	2	2	
8	Khởi tạo doanh nghiệp	30	2	2	
9	Giáo dục Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	30	2	2	
II	**Các học phần cơ sở**	**435**	**26**	**23**	**3**
	Các học phần bắt buộc	***390***	***24***	***22***	***2***
10	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	30	2	2	
11	Hình họa và vẽ kỹ thuật	60	4	4	
12	Trắc địa phổ thông 1	45	3	3	
13	Trắc địa phổ thông 2	90	5	4	1
14	Địa chất đại cương và địa chất mỏ	75	4	3	1

TT	Tên học phần	Số tiết/ số giờ	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
15	Bản đồ học	30	2	2	
16	Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên	60	4	4	
	Các học phần tự chọn *(chọn 1 trong 3 học phần)*	***45***	***2***	***1***	***1***
17	Cơ sở đo ảnh	45	2	1	1
18	Quản lý đất đai	45	2	1	1
19	Hệ thống thông tin địa lý (GIS)	45	2	1	1
III	**Các học phần chuyên môn**	**570**	**33**	**28**	**5**
	Các học phần bắt buộc	***540***	***31***	***26***	***5***
20	Trắc địa cao cấp đại cương	60	4	4	
21	Trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ	60	3	2	1
22	Trắc địa mỏ hầm lò	60	3	2	1
23	Dịch chuyển đất đá và biến dạng công trình	30	2	2	
24	Hình học mỏ	60	4	4	
25	Trắc địa công trình	75	4	3	1
26	Tin học ứng dụng	75	4	3	1
27	Kỹ thuật môi trường	30	2	2	
28	Đo đạc điện tử	60	3	2	1
29	Kinh tế trắc địa	30	2	2	
	Các học phần tự chọn *(chọn 1 trong 2 học phần)*	***30***	***2***	***2***	
30	Đo đạc địa chính	30	2	2	
31	Trắc địa công trình công nghiệp	30	2	2	
IV	**Thực tập nghề nghiệp**	**810 giờ**	**18**		**18**
32	Thực tập Trắc địa cơ sở		7		7
33	Thực tập Trắc địa công trình		3		3
34	Thực tập Trắc địa mỏ hầm lò		4		4
35	Thực tập Trắc địa mỏ lộ thiên		4		4
V	**Thực tập tốt nghiệp**	**180 giờ**	**4**		**4**
	Tổng số đơn vị học trình		**103**	**68**	**35**

IV. NỘI DUNG THI TỐT NGHIỆP

TT	Nội dung
1	*Chính trị:* - Học phần Chính trị
2	*Lý thuyết tổng hợp (gồm các học phần):* - Trắc địa phổ thông; - Trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ; - Trắc địa mỏ hầm lò; - Trắc địa công trình.
3	*Thực hành nghề nghiệp (gồm các học phần):* - Trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ; - Trắc địa mỏ hầm lò; - Trắc địa công trình.

V. MÔ TẢ NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN

1. Giáo dục Quốc phòng - An ninh

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về công tác Quốc phòng - An ninh. Nội dung bao gồm: quan điểm, đường lối của Đảng và Nhà nước về công tác Giáo dục Quốc phòng - An ninh, chính trị quân sự lực lượng dân quân tự vệ, kỹ thuật và chiến thuật quân sự, kỹ thuật sử dụng vũ khí thông thường.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những nội dung cơ bản về công tác Quốc phòng - An ninh, về cấu tạo, nguyên lý và sử dụng được một số vũ khí bộ binh thông thường, thành thạo điều lệnh đội ngũ, biết vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện nếp ngăn nắp, tác phong nhanh nhẹn, hoạt bát, kỷ luật và ý thức được trách nhiệm của bản thân cùng toàn Đảng toàn dân trong xây dựng và bảo vệ Tổ Quốc, sẵn sàng thực hiện nhiệm vụ được giao.

Điều kiện tiên quyết: không

2. Chính trị

Học phần này cung cấp cho học sinh những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng về tự nhiên, xã hội, con người, những nội dung cơ bản về Đảng cộng sản Việt Nam và đường lối chính sách của Đảng trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tư tưởng Hồ Chí Minh.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những vấn đề cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin về tự nhiên, xã hội, con người, về Đảng Cộng sản Việt Nam và tư tưởng Hồ Chí Minh, từ đó có cái nhìn khoa học, khách quan đối với các vấn đề tự nhiên, xã hội, con người, biết phân tích, đánh giá các vấn đề chính trị, xã hội, biết sống hòa nhập với cộng đồng và môi trường. Tin tưởng vào đường lối, chính sách đúng đắn của Đảng, Nhà nước Việt Nam.

Điều kiện tiên quyết: không

3. Giáo dục thể chất

Học phần cung cấp cho học sinh kiến thức cơ bản về Giáo dục thể chất.

Nội dung bao gồm: ý nghĩa, tác dụng của thể dục thể thao đối với sự phát triển của cơ thể, bài thể dục buổi sáng, chạy bền, chạy cự ly ngắn, nhảy cao nằm nghiêng. Ngoài ra chương trình có thể còn được bổ sung các nội dung như: Bóng đá, Bóng chuyền, Bóng bàn, Cầu lông, Bơi lội.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng tự rèn luyện thân thể, hình thành lối sống lành mạnh, tích cực tham gia các hoạt động thể dục, thể thao tại cơ sở.

Điều kiện tiên quyết: không

4. Tin học

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về tin học đại cương. Nội dung bao gồm các vấn đề căn bản về công nghệ thông tin và truyền thông, sử dụng máy tính và quản lý tệp với Windows, soạn thảo văn bản, bảng tính điện tử, trình diễn điện tử - PowerPoint và Internet.

Sau khi học xong học phần này, người học sử dụng được máy tính để soạn thảo văn bản, trình diễn báo cáo, sử dụng bảng máy tính để tính toán thống kê, sử dụng và khai thác được một số dịch vụ của Internet, đồng thời rèn luyện phong cách suy nghĩ và làm việc phù hợp với thời đại tin học hóa, ham hiểu biết, tìm tòi, sáng tạo, chủ động trong suy nghĩ và hành động.

Điều kiện tiên quyết: không

5. Pháp luật

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về Nhà nước và Pháp luật. Nội dung bao gồm: một số vấn đề về Nhà nước và pháp luật và một số luật cơ bản của Pháp luật Việt Nam

Sau khi học xong học phần này, người học giải thích được những vấn đề cơ bản về Nhà nước và pháp luật và một số luật cơ bản của Pháp luật Việt Nam, vận dụng được kiến thức đã học để xử lý các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi làm việc và trong cộng đồng dân cư, hình thành ý thức tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo pháp luật; biết lựa chọn hành vi và khẳng định sự tự chủ của mình trong các quan hệ xã hội, trong lao động, trong cuộc sống hàng ngày.

Điều kiện tiên quyết: không

6. Ngoại ngữ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng cơ bản trong việc sử dụng ngoại ngữ. Nội dung bao gồm những vấn đề căn bản về ngôn ngữ, cấu trúc ngữ pháp và từ vựng.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu trúc ngữ pháp cơ bản, có được một vốn từ căn bản và cần thiết để có khả năng nghe, nói, đọc, viết, giao tiếp thông thường ở mức tối thiểu và có thể đọc hiểu tài liệu, trao đổi và sưu tầm thông tin phục vụ học tập, nghiên cứu bằng ngoại ngữ được học với sự trợ

giúp của Từ điển làm nền tảng để tiếp cận khoa học kỹ thuật, học tập và nghiên cứu các vấn đề chuyên môn, tạo cơ hội cho học sinh nâng cao kiến thức và ý thức về những khác biệt văn hóa liên quan đến việc sử dụng ngoại ngữ hợp tác trong lao động và giao tiếp.

Điều kiện tiên quyết: không

7. Kỹ năng giao tiếp

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức chung và các kỹ năng thông thường về giao tiếp trong nhà trường, trong cuộc sống hàng ngày và trong công việc. Nội dung bao gồm: Những yếu tố cơ bản của quá trình giao tiếp; Nghệ thuật ứng xử trong giao tiếp; Kỹ năng chuẩn bị và dự tuyển việc làm; Kỹ năng viết thư và báo cáo công việc.

Sau khi học xong học phần, người học trình bày được ý nghĩa và sự cần thiết của giao tiếp; Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả của quá trình giao tiếp; Thực hiện hiệu quả các cuộc giao tiếp thông thường qua bày tỏ thái độ, lời nói và viết thư; Có khả năng phát triển và duy trì giao tiếp thân thiện tại nơi làm việc; Có khả năng chuẩn bị và thực hiện tốt việc dự tuyển việc làm.

Điều kiện tiên quyết: không

8. Khởi tạo doanh nghiệp

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về doanh nghiệp, sản phẩm và thị trường của doanh nghiệp; Kinh doanh và định hướng ngành nghề kinh doanh; Các bước lập kế hoạch kinh doanh và thực thi kế hoạch kinh doanh trong phạm vi hẹp.

Học xong học phần này, người học trình bày được những khái niệm cơ bản về doanh nghiệp và kinh doanh, có khả năng lập kế hoạch kinh doanh và xây dựng kế hoạch hành động để khởi sự kinh doanh trong một lĩnh vực của nền kinh tế.

Điều kiện tiên quyết: không

9. Giáo dục Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về năng lượng và nhu cầu sử dụng năng lượng, nhiên liệu, tài nguyên hiện nay; các chính sách về sử dụng năng lượng của nước ta và thế giới.

Học xong học phần này, người học trình bày được về tính cấp thiết cần phải sử dụng năng lượng một cách tiết kiệm và hiệu quả, các chính sách của quốc gia đối với việc sử dụng năng lượng, các giải pháp hiện tại và tương lai, trách nhiệm của mỗi cá nhân và xã hội đối với việc sử dụng năng lượng.

Điều kiện tiên quyết: không

10. An toàn lao động và môi trường công nghiệp

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức chung về các yếu tố ảnh hưởng cơ bản trong các môi trường công nghiệp cũng như các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động trong ngành Trắc địa mỏ; Kỹ thuật an toàn trong các xí nghiệp công nghiệp, các mỏ - hầm - lò, các biện pháp phòng ngừa, cải thiện môi trường công nghiệp và phòng tránh tai nạn lao động.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những yếu tố ảnh hưởng đến môi trường công nghiệp và sức khỏe con người; phân tích được nguyên nhân và trình bày được các biện pháp phòng tránh tai nạn trong lao động; nâng cao ý thức trong việc bảo vệ môi trường và phòng tránh các tai nạn trong lao động.

Điều kiện tiên quyết: không

11. Hình họa và vẽ kỹ thuật

Học phần này cung cấp cho học sinh những quy tắc cơ bản, các phương pháp xác định vị trí hình chiếu các điểm, đường, mặt làm cơ sở cho việc xây dựng bản vẽ kỹ thuật, cung cấp kiến thức về phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, hình cắt, mặt cắt, các quy ước để biểu diễn chi tiết vật thể trên bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt Nam cũng như tiểu chuẩn Quốc tế.

Sau khi học xong học phần này, người học đọc được các bản vẽ kỹ thuật có độ phức tạp trung bình; lựa chọn và sử dụng được các loại vật liệu, dụng cụ vẽ; vẽ được các bản vẽ kỹ thuật có độ phức tạp trung bình đúng yêu cầu kỹ thuật.

Điều kiện tiên quyết: không

12. Trắc địa phổ thông 1

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về trắc địa, cấu tạo và nguyên lý làm việc của một số máy trắc địa; phương pháp thành lập lưới khống chế mặt bằng; các thiết bị đo đạc thông thường.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được phương pháp sử dụng một số máy trắc địa có độ chính xác trung bình để đo lưới khống chế mặt bằng đo vẽ; bình sai gần đúng các dạng đồ hình cơ bản của lưới khống chế mặt bằng đo vẽ.

Điều kiện tiên quyết: không

13. Trắc địa phổ thông 2

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về lưới khống chế độ cao; phương pháp thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn; máy thủy chuẩn và các thiết bị đo đạc thông thường; đo vẽ bản đồ địa hình bằng phương pháp toàn đạc hoặc kinh vĩ.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được các phương pháp đo độ cao, nguyên lý đo cao hình học; kiểm nghiệm và hiệu chỉnh được máy thủy chuẩn; tính toán được độ cao dạng khép kín, dạng phù hợp, dạng điểm nút; đo và vẽ được bản đồ địa hình bằng phương pháp toàn đạc hoặc máy kinh vĩ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa phổ thông 1.

14. Địa chất đại cương và địa chất mỏ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cấu tạo trái đất, thành phần vật chất và các tính chất vật lý của trái đất; các dạng cấu tạo địa chất, khoáng sản; hoạt động địa chất nội sinh và ngoại sinh.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo vòng quyển và các tính chất vật lý của trái đất; phân tích được nguyên lý hoạt động của địa

chất nội sinh và ngoại sinh; vận dụng được các kiến thức đã học trong phương pháp tìm kiếm và thăm dò khoáng sản.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa phổ thông 1; Trắc địa phổ thông 2.

15. Bản đồ học

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về bản đồ học bao gồm: Đối tượng, nhiệm vụ, phân loại bản đồ, cơ sở toán học của bản đồ; đặc điểm, nội dung của bản đồ địa hình, bản đồ chuyên đề và các phương pháp đo tính trên bản đồ.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng biên tập các ký hiệu quy ước và chữ viết trên bản đồ; phân loại được bản đồ; lựa chọn được các ký hiệu quy ước; thành thạo nguyên tắc viết chữ trên bản đồ; đo và tính được tọa độ, độ cao, chiều dài, diện tích trên bản đồ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa phổ thông 1, Trắc địa phổ thông 2.

16. Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về quy trình công nghệ khai thác mỏ lộ thiên; hệ thống khai thác, hệ thống mở vỉa; thiết kế mỏ lộ thiên; biên giới mỏ lộ thiên; Sơ đồ mở vỉa hầm lò, một số hệ thống khai thác, quy trình công nghệ khai thác trong lò chợ; quy trình đào chống một số loại đường lò; công tác thông gió, thoát nước mỏ hầm lò.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được các yếu tố cơ bản và các ưu nhược điểm của phương pháp khai thác mỏ lộ thiên; quy trình công nghệ khai thác mỏ lộ thiên; thiết kế được mỏ lộ thiên; xác định được biên giới mỏ lộ thiên; Trình bày được các khái niệm cơ bản của mỏ hầm lò; tác dụng của từng đường lò phục vụ cho công tác khai thác; phân biệt được mạng đường lò của mỏ; hệ thống khai thác đang áp dụng ở mỏ; quy trình công nghệ khai thác trong mỏ; các nguyên tắc cơ bản đào và chống một số loại đường lò; tác dụng công tác thông gió, thoát nước trong mỏ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Địa chất đại cương và địa chất mỏ.

17. Cơ sở đo ảnh

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về trắc địa ảnh; khái niệm và tính chất cơ bản của ảnh đo; phương thức và thông số kỹ thuật của quá trình chụp ảnh hàng không; ảnh lập thể và nguyên lý nhìn lập thể; quy trình công nghệ thành lập bản đồ bằng ảnh hàng không.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được khái niệm và tính chất cơ bản của ảnh đo; phân loại được các dạng chụp ảnh hàng không; đánh giá được chất lượng phim, ảnh hàng không theo các tiêu chuẩn; thành lập được bản đồ bằng ảnh hàng không theo đúng quy trình công nghệ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa phổ thông 1, Trắc địa phổ thông 2.

18. Quản lý đất đai

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về công tác quản lý đất đai; vai trò của đất trong sự phát triển kinh tế xã hội; nội dung quy hoạch sử dụng đất; tổ chức thực hiện quy hoạch sử dụng đất.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được quy trình quy hoạch sử dụng đất, các nguyên tắc cơ bản của quy hoạch sử dụng đất; đánh giá được tiềm năng đất nông nghiệp; dự báo được nhu cầu sử dụng đất nông nghiệp.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa phổ thông 1; Trắc địa phổ thông 2; Bản đồ học.

19. Hệ thống thông tin địa lý (GIS)

Học phần này cung cấp các kiến thức chung về hệ thống GIS; Cấu trúc của hệ thống GIS, cơ sở dữ liệu của hệ thống, các ứng dụng của hệ thống GIS.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng thu thập và xử lý các dữ liệu của hệ thống GIS, thành thạo các phần mềm chuyên dụng; Biết ứng dụng hệ thống GIS vào các lĩnh vực của trắc địa.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học xong học phần Bản đồ học.

20. Trắc địa cao cấp đại cương

Học phần này cung cấp các kiến thức về vai trò, nội dung và nhiệm vụ của trắc địa cao cấp; các phương pháp xác định hình dạng, kính thước và thế trọng trường của trái đất; lý thuyết và kỹ năng xây dựng hệ tọa độ, độ cao quốc gia; các loại thiết bị máy móc và các phương pháp xử lý số liệu trắc địa cao cấp.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng xây dựng mạng lưới tọa độ, độ cao quốc gia; sử dụng các loại máy kinh vĩ, máy thủy chuẩn và máy thu GPS để thành lập mạng lưới; thành thạo các phương pháp xử lý số liệu đo bằng máy GPS.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Trắc địa phổ thông 1; Trắc địa phổ thông 2; Bản đồ học.

21. Trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về đo vẽ địa hình mỏ lộ thiên; công tác tính toán khối lượng; công tác trắc địa phục vụ khai thác mỏ lộ thiên; công tác trắc địa phục vụ xây dựng các công trình mỏ.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng tổ chức được công tác đo đạc; tính toán và chỉnh lý được số liệu đo đạc; đo chi tiết được ở mỏ lộ thiên bằng phương pháp tọa độ cực, toàn đạc và phương pháp cự ly thẳng góc; tính được khối lượng khai thác mỏ, bố trí và đo vẽ được các trục của công trình, các trắc trắc dọc, trắc ngang của công trình.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên.

22. Trắc địa mỏ hầm lò

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cơ sở đo vẽ mỏ hầm lò; cho hướng đào đường lò; công tác trắc địa phục vụ khai thác mỏ hầm lò; công tác đưa tọa độ vào lò.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng đo đạc và tính toán được thông số trong lò đối hướng; đo được liên kết ở giếng bằng, giếng nghiêng, một giếng đứng, hai giếng đứng, cho và quản hướng đào đường lò, đưa được tọa độ vào lò.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ.

23. Dịch chuyển đất đá và biến dạng công trình

Học phần này cung cấp cho học sinh các kiến thức về dịch chuyển và biến dạng đất đá và mặt đất ở mỏ do quá trình khai thác mỏ gây ra, các phương pháp thành lập trạm quan trắc dịch chuyển biến dạng.

Sau khi học xong học phần này, người học xác định được các dạng chuyển dịch đất đá, thành lập được các trạm quan trắc, đưa ra các biện pháp chống trượt bờ mỏ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa cao cấp đại cương.

24. Hình học mỏ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về hình chiếu ghi độ cao và biến đổi hình vẽ trong hình chiếu ghi độ cao; các phép tính ứng dụng cho bề mặt cấp địa hình; hình học hóa khoáng sản có ích dạng phẳng.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng xác định được các yếu tố của thân quặng; xây dựng được các loại bình đồ đẳng trị; thực hiện được các phép tính cho bề mặt cấp địa hình ở mức độ đơn giản; tính được trữ lượng khoáng sản theo các phương pháp thông dụng.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa mỏ hầm lò.

25. Trắc địa công trình

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cơ sở trắc địa công trình; trắc địa công trình hầm lò; trắc địa công trình cầu đường; trắc địa công trình xây dựng.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được quy trình công nghệ đo đạc và các giải pháp kỹ thuật của một số loại công trình hầm lò, công trình cầu đường, công trình xây dựng; lập được lưới khống chế đường hầm; định được tuyến đường; thành lập được mạng lưới trắc địa xây dựng.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa cao cấp đại cương.

26. Tin học ứng dụng

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về quy trình công nghệ thành lập bản đồ số; phần mềm bình sai lưới trắc địa; phần mềm Autocad; phần mềm Microstation, TOPO, HSMO.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được quy trình thành lập bản đồ số; cài đặt và sử dụng thành thạo các phần mềm bình sai lưới trắc địa, autocad TOPO; HSMO, tính được khối lượng đào đắp vận dụng được các kiến thức đã học để xây dựng được bản đồ dựa trên phần mềm ứng dụng.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa công trình.

27. Kỹ thuật môi trường

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức chung về sinh thái học và môi trường, các chi tiết và tiêu chuẩn xác định chất lượng môi trường đất, môi trường không khí và môi trường nước, mối quan hệ giữa hoạt động khai thác mỏ với sự suy biến môi trường và phương hướng giảm sự suy biến môi trường do hoạt động khai thác mỏ.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày và phân tích được những yếu tố ảnh hưởng đến môi trường công nghiệp và sức khỏe con người, phân tích được nguyên nhân và trình bày được các biện pháp phòng tránh tai nạn trong lao động, nâng cao ý thức trong việc bảo vệ môi trường, trình bày được công tác vệ sinh công nghiệp.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên.

28. Đo đạc điện tử

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về nguyên lý và phương pháp đo dài bằng sóng điện từ; hệ thống định vị GPS; một số máy đo xa điện tử như: máy đo dài bằng sóng radio, máy đo dài bằng sóng ánh sáng.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được nguyên lý cấu tạo và hoạt động của máy đo dài vật lý; sử dụng được máy TC-605, SET-5F, TOPCON để đo chiều dài ngang theo yêu cầu độ chính xác; đo và xác định được tọa độ điểm.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa công trình.

29. Kinh tế Trắc địa

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về tổ chức sản xuất trong các công tác trắc địa ở Việt Nam, một số kiến thức về kinh tế vi mô và ứng dụng toán kinh tế trong sản xuất trắc địa, nội dung, phương pháp thành lập đơn giá khảo sát trắc địa, phương pháp lập dự toán chi phí khảo sát trắc địa

Sau khi học xong người học có khả năng tổ chức nhân lực, lập hồ sơ lịch, lập được đơn giá khảo sát cho các công trình

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần cơ sở

30. Đo đạc địa chính

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về địa chính Việt Nam; các phương án xây dựng lưới và thành lập bản đồ địa chính; lập các hồ sơ kỹ thuật; hồ sơ sử dụng đất.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được phương pháp sử dụng máy trắc địa để thành lập bản đồ địa chính; phân loại được đất và lập các hồ sơ liên quan đến quản lý sử dụng đất; thành lập được lưới tọa độ địa chính cấp 1, cấp 2.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Đo đạc điện tử; Bản đồ học.

31. Trắc địa công trình công nghiệp

Học phần này cung cấp các kiến thức về nguyên lý và phương pháp thực hiện các công tác trắc địa trong xây dựng công nghiệp như: Khảo sát thiết kế khu vực công trình công nghiệp; thành lập lưới khống chế thi công công trình công nghiệp; Bố trí, lắp đặt các kết cấu xây dựng; Đo vẽ hoàn công công trình.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng khảo sát, thành lập mạng lưới công trình công nghiệp; Bố trí được các kết cấu công trình theo đúng thiết kế.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa công trình.

32. Thực tập trắc địa cơ sở

Học phần này cung cấp cho học sinh những kỹ năng cơ bản về kiểm nghiệm các sai số của máy kinh vĩ, máy thủy chuẩn và thước đo chiều dài; vận hành các máy kinh vĩ, máy thủy chuẩn, thước đo độ dài; lập bản đồ địa hình; trình tự đo đạc và tính toán bình sai mạng lưới khống chế mặt bằng, độ cao.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng kiểm nghiệm được sai số của máy kinh vĩ, máy thủy chuẩn, thước đo; vận hành thành thạo máy kinh vĩ, máy thủy chuẩn và các thước đo; lập được bản đồ địa hình; đo đạc và tính toán bình sai được mạng lưới khống chế mặt bằng, độ cao theo trình tự.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Trắc địa phổ thông 1; Trắc địa phổ thông 2; Bản đồ học.

33. Thực tập trắc địa công trình

Học phần này cung cấp cho học sinh những kỹ năng cơ bản về vận hành các loại máy có độ chính xác trung bình để đo lưới khống chế mặt bằng và độ cao ô vuông xây dựng; tính toán bình sai các dạng đường chuyền ô vuông xây dựng của lưới khống chế mặt bằng, độ cao cũng như bố trí các công trình.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng vận hành thành thạo các loại máy đo; thành lập được lưới ô vuông xây dựng; lập được quy trình công nghệ về đo đạc; tính toán và bình sai được các dạng đường chuyền ô vuông xây dựng.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học xong học phần Trắc địa công trình.

34. Thực tập trắc địa mỏ hầm lò

Học phần này cung cấp cho học sinh những kỹ năng cơ bản về: Thiết kế, bố trí, tổ chức đo đạc, tính toán, đánh giá độ chính xác mạng lưới khống chế cơ sở và lưới đường chuyền ở trong mỏ, công tác trắc địa phục vụ lập kế hoạch khai thác, công tác đo liên hệ, định hướng và cho hướng đào các đường lò theo trình tự.

Sau khi học xong học phần này, người học bố trí và tổ chức đo đạc được, đánh giá được độ chính xác được mạng lưới cơ sở và lưới đo vẽ ở trong mỏ, làm được công tác trắc địa phục vụ khoan nổ mìn, thoát nước, cập nhật được các đường lò, định hướng và cho được hướng ở các đường lò trong mỏ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Thực tập trắc địa công trình.

35. Thực tập trắc địa mỏ lộ thiên

Học phần này cung cấp cho học sinh những kỹ năng cơ bản về: Thiết kế, bố trí, tổ chức đo đạc, tính toán, đánh giá độ chính xác mạng lưới khống chế cơ sở và đo vẽ ở mỏ, giao hội xác định điểm, công tác trắc địa phục vụ khoan nổ mìn, giao thông, thoát nước, lập kế hoạch khai thác, tính khối lượng than và đất đá ở mỏ.

Sau khi học xong học phần này người học bố trí và tổ chức đo đạc được mạng lưới cơ sở và đo vẽ ở mỏ, tính toán và đánh giá độ chính xác được mạng lưới khống chế cơ sở và đo vẽ ở mỏ, làm được công tác giao hội xác định điểm, công tác trắc địa phục vụ khoan nổ mìn, giao thông, thoát nước, tính được khối lượng than và đất đá ở bãi chứa, ở bãi thải và trên các tầng khai thác.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Thực tập trắc địa mỏ hầm lò.

36. Thực tập tốt nghiệp

Nội dung thực tập nhằm mục đích giúp học sinh củng cố kiến thức lý thuyết, cung cấp kỹ năng về sản xuất thực tiễn tại các cơ sở. Nội dung bao gồm: Nghiên cứu các loại máy kinh vĩ, máy thủy chuẩn, thước đo, kính lập thể, các loại bản đồ, mặt cắt, các máy TC-605, SET-5F, TOPCON, nghiên cứu quy trình công nghệ khai thác mỏ, tìm hiểu công tác kỹ thuật, công tác kế hoạch và các hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp. Thu thập số liệu, viết báo cáo thực tập.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần chuyên môn và Thực tập nghề nghiệp.

VI. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

1. Đội ngũ giáo viên thực hiện chương trình

Để triển khai thực hiện chương trình đào tạo có chất lượng và hiệu quả, cơ sở đào tạo cần có đội ngũ giáo viên đủ về số lượng và đảm bảo chất lượng.

- Đội ngũ giáo viên phải đảm bảo tiêu chuẩn theo quy định của Luật Giáo dục và Điều lệ trường trung cấp chuyên nghiệp hiện hành.

- Số lượng giáo viên phải đảm bảo để tỷ lệ số học sinh/giáo viên phù hợp theo quy định, trong đó đội ngũ giáo viên cơ hữu của các bộ môn phải đảm bảo tối thiểu 70% khối lượng của chương trình đào tạo.

- Ngoài ra, giáo viên tham gia giảng dạy cần có trình độ tin học, ngoại ngữ và kinh nghiệm thực tế về đo đạc, trắc địa mỏ để hỗ trợ, phục vụ cho công tác giảng dạy và nghiên cứu.

2. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy và học tập

Để triển khai thực hiện chương trình đào tạo có chất lượng và hiệu quả, ngoài những cơ sở vật chất, trang thiết bị, phương tiện dạy học dùng chung cho các ngành đào tạo, cơ sở đào tạo phải chuẩn bị các phòng thí nghiệm, thực hành, thực tập dưới đây với các thiết bị công nghệ tương ứng:

- Máy vi tính, máy chiếu, các phần mềm chuyên dụng, các băng tư liệu.
- Máy kinh vĩ, máy toàn đạc điện tử, máy thủy bình, các thiết bị đo chiều dài.
- Vườn thực nghiệm đo vẽ bản đồ.
- Cơ sở thực tập có diện tích rộng và địa hình đa dạng.

VII. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH KHUNG ĐỂ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỤ THỂ

1. Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp ngành Trắc địa mỏ quy định cụ thể về nội dung và khối lượng kiến thức, kỹ năng, tỷ lệ giữa lý thuyết, thực hành, thực tập của khóa học 2 năm đào tạo kỹ thuật viên Trắc địa mỏ. Chương trình được cấu trúc thành một hệ thống hoàn chỉnh và phân bố hợp lý về thời gian, phù hợp với quy định của Luật Giáo dục nhằm đáp ứng mục tiêu và yêu cầu chất lượng đào tạo.

Chương trình bao gồm các học phần chung, các học phần cơ sở, học phần chuyên môn, thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp, đồng thời phân bố thời lượng đối với từng học phần, phân bố thời lượng lý thuyết, thực hành và thực tập trong các học phần của toàn bộ chương trình. Ngoài ra, chương trình còn giới thiệu danh mục các học phần và mô tả nội dung từng học phần trong chương trình, xác định điều kiện thực hiện chương trình nhằm đảm bảo chất lượng đào tạo, đồng thời quy định nội dung thi tốt nghiệp khóa học.

Danh mục các học phần và khối lượng kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình chỉ là quy định mức tối thiểu, trong đó có các học phần bắt buộc và các học phần tự chọn. Các học phần bắt buộc là những học phần chứa đựng nội dung kiến thức chủ yếu của mỗi chương trình, bắt buộc học sinh phải tích lũy. Học phần tự chọn là những học phần chứa đựng nội dung kiến thức cần thiết, được tự chọn nhằm đa dạng hóa hướng chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp để tích lũy đủ số đơn vị học trình quy định. Trong chương trình này quy định 1 đơn vị học trình bằng 15 tiết học lý thuyết; bằng 30 tiết đến 45 tiết học thực hành, thí nghiệm, thảo luận, tham quan, bài tập; bằng 45 giờ đến 60 giờ thực tập; 1 tiết học có thời lượng là 45 phút, 1 giờ thực tập có thời lượng là 60 phút.

2. Chương trình được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo cụ thể. Có thể kết cấu lại chương trình của các học phần tự chọn trong các học phần cơ sở và chuyên môn để phù hợp với kế hoạch đào tạo của các trường và có thể xây dựng thành chương trình đào tạo các ngành khác; trong đó khối lượng kiến thức, kỹ năng đào tạo chuyên ngành là 30% tổng khối lượng kiến thức, kỹ năng được bố trí cho các học phần chuyên môn, thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp. Có thể thiết kế chương trình đào tạo liên thông từ Trung cấp chuyên nghiệp lên Cao đẳng, Đại học bằng cách bổ sung các nội dung học phần còn thiếu so với chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng, Đại học.

3. Căn cứ các quy định của chương trình khung này, đồng thời căn cứ vào mục tiêu, đối tượng tuyển sinh, thời gian đào tạo, yêu cầu sử dụng nhân lực và điều kiện cụ

thể, các trường xây dựng thành chương đào tạo cụ thể của trường mình và lập kế hoạch đào tạo toàn khóa, kế hoạch đào tạo từng năm học để triển khai thực hiện chương trình. Thành phần tham gia xây dựng chương đào tạo cụ thể của trường là những cán bộ quản lý, giáo viên giảng dạy về trắc địa mỏ, cán bộ khoa học kỹ thuật thuộc các doanh nghiệp trong đó cần lựa chọn những người có trình độ chuyên môn, có kinh nghiệm thực tế và có uy tín tham gia xây dựng chương trình. Chương trình đào tạo cụ thể phải được tổ chức thẩm định theo Quy định về thẩm định chương trình giáo dục trung cấp chuyên nghiệp của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Mục tiêu đào tạo phải được cụ thể hóa từ chương trình khung trên cơ sở chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng, thái độ cũng như vị trí và nhiệm vụ phải thực hiện tại nơi làm việc mà người học cần đạt tới. Cấu trúc kiến thức, kỹ năng trong chương trình đào tạo phải phù hợp định hướng mục tiêu đào tạo. Thời gian thực tập (bao gồm thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp) được xem như các học phần trong chương trình đào tạo và phải xác định mục tiêu, nội dung, kế hoạch chặt chẽ và được thực hiện tập trung tại trường hoặc tại doanh nghiệp.

Kế hoạch đào tạo phải đảm bảo triển khai đúng chương trình đào tạo, đồng thời vận dụng linh hoạt, phù hợp với đối tượng đào tạo, điều kiện hoàn cảnh cụ thể. Việc bố trí các học phần phải đảm bảo tính lôgíc, thuận lợi và hiệu quả.

4. Việc đánh giá kết quả học tập của học sinh trong quá trình đào tạo và khi kết thúc khóa học được thực hiện theo quy định tại Quy chế đào tạo trung cấp chuyên nghiệp hệ chính quy của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Nội dung thi tốt nghiệp môn lý thuyết tổng hợp là những kiến thức được tổng hợp từ một số học phần thuộc phần kiến thức cơ sở và chuyên môn trong chương trình đào tạo. Nội dung thi tốt nghiệp môn thực hành nghề nghiệp là những kỹ năng được tổng hợp từ các nội dung phần thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp trong chương trình đào tạo./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Bùi Văn Ga

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Trình độ đào tạo : Trung cấp chuyên nghiệp
Ngành đào tạo : Cơ điện mỏ
Mã ngành :
Đối tượng tuyển sinh : Tốt nghiệp Trung học phổ thông
Thời gian đào tạo : 2 năm

(Ban hành kèm theo Thông tư số 59/2011/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 12 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

I. GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp ngành Cơ điện mỏ được thiết kế để đào tạo người học trở thành kỹ thuật viên trình độ trung cấp chuyên nghiệp ngành Cơ điện mỏ, có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp, có ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có sức khỏe, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc, nhằm tạo điều kiện cho người lao động có khả năng tìm việc làm, đồng thời có khả năng học tập vươn lên, đáp ứng các nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

Chương trình chuẩn bị cho người học kiến thức và kỹ năng kỹ thuật trợ giúp cho kỹ sư và các nhà chuyên môn về cơ điện mỏ trong việc tính toán, thiết kế hệ thống cơ điện mỏ, bảo trì, bảo dưỡng, thay thế và nâng cấp thiết bị cơ điện mỏ.

Chương trình khóa học bao gồm những kiến thức cơ bản về kỹ thuật cơ khí, kỹ thuật truyền động thủy lực và khí nén, kỹ thuật điện, trang thiết bị điện mỏ, máy khai thác, vận tải mỏ, hệ thống cung cấp điện, tự động hóa mỏ, sử dụng các loại máy và thiết bị cơ bản của lĩnh vực cơ điện mỏ. Người học cũng được trang bị những kiến thức cơ bản về tin học, ngoại ngữ, giáo dục thể chất, chính trị, pháp luật, Quốc phòng - An ninh.

Sau khi tốt nghiệp, người học trở thành kỹ thuật viên trung cấp chuyên nghiệp về cơ điện mỏ, có thể đảm nhiệm được nhiệm vụ tại các công trình mỏ hầm lò, mỏ lộ thiên, trực tiếp vận hành một số thiết bị cơ điện mỏ, tham gia lắp đặt và thi công các công việc cơ điện trong các công trình mỏ hầm lò, mỏ lộ thiên, đồng thời có khả năng tiếp tục học tập lên các trình độ Cao đẳng, Đại học.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Sau khi học xong chương trình, người học có khả năng:

1. Về kiến thức

- Trình bày được các nội dung cơ bản về điện kỹ thuật, đo lường điện, máy điện, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, chi tiết máy, kỹ thuật khai thác, cơ mỏ, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, tự động hóa mỏ, môi trường và an toàn lao động.

- Trình bày được nguyên lý làm việc và phương pháp vận hành các thiết bị cơ điện chính trong dây chuyền sản xuất và khai thác mỏ.

- Áp dụng được các kiến thức cơ sở và chuyên môn đã học để vận hành được các thiết bị cơ điện mỏ. Có khả năng cập nhật kiến thức, tư duy nghề nghiệp, nâng cao trình độ phù hợp với yêu cầu công việc.

2. Về kỹ năng

- Vận hành, bảo dưỡng, lắp đặt, sửa chữa an toàn một số thiết bị cơ điện và một số thiết bị khác trong dây chuyền sản xuất và khai thác mỏ.

- Lập được kế hoạch kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, thường xuyên một số thiết bị cơ điện mỏ.

- Đề xuất được phương án cải tiến, nâng cấp và đổi mới thiết bị cơ điện mỏ một cách phù hợp.

- Tham gia thiết kế hệ thống cung cấp điện cho một dây chuyền công nghệ, một công trường, phân xưởng khai thác mỏ.

- Áp dụng những quy định liên quan để thực hiện việc xử lý chất thải, bảo vệ môi trường và đảm bảo an toàn lao động.

- Có khả năng quản lý, điều hành một tổ sản xuất trong dây chuyền sản xuất thuộc lĩnh vực cơ điện mỏ.

3. Về thái độ

- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, tác phong công nghiệp, ý thức tự giác chấp hành kỷ luật lao động, lao động có kỹ thuật, lao động có chất lượng và năng suất cao.

- Có ý thức trong việc đảm bảo an toàn kỹ thuật điện và sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả.

- Có trách nhiệm đối với công việc được giao, có ý thức bảo vệ của công, bảo vệ sản xuất, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao.

- Có lối sống lành mạnh, có trách nhiệm với bản thân, với gia đình, xã hội, sống và làm việc theo hiến pháp và pháp luật.

III. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Cấu trúc kiến thức, kỹ năng của chương trình đào tạo

TT	Nội dung	Khối lượng (ĐVHT)
1	Các học phần chung	22
2	Các học phần cơ sở	31
3	Các học phần chuyên môn	30
4	Thực tập nghề nghiệp	16
5	Thực tập tốt nghiệp	6
Tổng khối lượng chương trình		**105**

2. Các học phần của chương trình và thời lượng

TT	Tên học phần	Số tiết/ số giờ	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
I	**Các học phần chung**	**435**	**22**	**17**	**5**
	Các học phần bắt buộc	***405***	***20***	***15***	***5***
1	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	75	3	2	1
2	Chính trị	90	5	4	1
3	Giáo dục thể chất	60	2	1	1
4	Tin học	60	3	2	1
5	Ngoại ngữ	90	5	4	1
6	Pháp luật	30	2	2	
	Các học phần tự chọn *(chọn 1 trong 3 học phần)*	***30***	***2***	***2***	
7	Kỹ năng giao tiếp	30	2	2	
8	Khởi tạo doanh nghiệp	30	2	2	
9	Giáo dục Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	30	2	2	
II	**Các học phần cơ sở**	**510**	**31**	**28**	**3**
	Các học phần bắt buộc	***465***	***29***	***27***	***2***
10	An toàn lao động và môi trường công nghiệp mỏ	30	2	2	
11	Vẽ kỹ thuật	60	3	2	1
12	Điện kỹ thuật	45	3	3	
13	Điện tử công suất	45	3	3	
14	Cơ lý thuyết	30	2	2	
15	Sức bền vật liệu	30	2	2	
16	Đo lường điện	45	3	3	
17	Nguyên lý - chi tiết máy	75	4	3	1
18	Kinh tế doanh nghiệp	30	2	2	
19	Truyền động thủy lực - khí nén	45	3	3	
20	Kỹ thuật số	30	2	2	

TT	Tên học phần	Số tiết/ số giờ	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
	Các học phần tự chọn *(chọn 1 trong 3 học phần)*	***45***	***2***	***1***	***1***
21	Dung sai kỹ thuật đo	45	2	1	1
22	Vật liệu cơ khí	45	2	1	1
23	Vật liệu điện	45	2	1	1
III	**Các học phần chuyên môn**	**510**	**30**	**26**	**4**
	Các học phần bắt buộc	***480***	***28***	***24***	***4***
24	Máy điện - Truyền động điện	90	5	4	1
25	Thiết bị điện	45	3	3	
26	Cung cấp điện	75	4	3	1
27	Kỹ thuật khai thác	30	2	2	
28	Máy mỏ	90	5	4	1
29	Vận tải mỏ	45	3	3	
30	Bơm ép quạt	30	2	2	
31	Tự động hóa quá trình sản xuất	75	4	3	1
	Các học phần tự chọn *(chọn 1 trong 2 học phần)*	***30***	***2***	***2***	
32	Trang bị điện	30	2	2	
33	Tin học công nghiệp	30	2	2	
IV	**Thực tập nghề nghiệp**	**720 giờ**	**16**		**16**
34	Thực tập Kỹ thuật điện và Đo lường		2		2
35	Thực tập Cơ khí		4		4
36	Thực tập Điện tử và Tự động hóa		2		2
37	Thực tập Máy điện và Thiết bị điện		4		4
38	Thực tập Cơ máy		4		4
V	**Thực tập tốt nghiệp**	**270 giờ**	**6**		**6**
	Tổng cộng		**105**	**71**	**34**

IV. NỘI DUNG THI TỐT NGHIỆP

TT	Nội dung
1	*Chính trị:* - Học phần Chính trị
2	*Lý thuyết tổng hợp (gồm các học phần):* - Cung cấp điện; - Thiết bị điện; - Máy mỏ.
3	*Thực hành nghề nghiệp (gồm các học phần):* - Thực tập Máy điện và thiết bị điện; - Thực tập Cơ máy.

V. MÔ TẢ NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN

1. Giáo dục Quốc phòng - An ninh

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về công tác Quốc phòng - An ninh. Nội dung bao gồm: quan điểm, đường lối của Đảng và Nhà nước về công tác Giáo dục Quốc phòng - An ninh, chính trị quân sự lực lượng dân quân tự vệ, kỹ thuật và chiến thuật quân sự, kỹ thuật sử dụng vũ khí thông thường.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những nội dung cơ bản về công tác Quốc phòng - An ninh, về cấu tạo, nguyên lý và sử dụng được một số vũ khí bộ binh thông thường, thành thạo điều lệnh đội ngũ, biết vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện nếp ngăn nắp, tác phong nhanh nhẹn, hoạt bát, kỷ luật và ý thức được trách nhiệm của bản thân cùng toàn Đảng toàn dân trong xây dựng và bảo vệ Tổ Quốc, sẵn sàng thực hiện nhiệm vụ được giao.

Điều kiện tiên quyết: không

2. Chính trị

Học phần này cung cấp cho học sinh những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng về tự nhiên, xã hội, con người, những nội dung cơ bản về Đảng cộng sản Việt Nam và đường lối chính sách của Đảng trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tư tưởng Hồ Chí Minh.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những vấn đề cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin về tự nhiên, xã hội, con người, về Đảng Cộng sản Việt Nam và tư tưởng Hồ Chí Minh, từ đó có cái nhìn khoa học, khách quan đối với các vấn đề tự nhiên, xã hội, con người, biết phân tích, đánh giá các vấn đề chính trị, xã hội, biết sống hòa nhập với cộng đồng và môi trường. Tin tưởng vào đường lối, chính sách đúng đắn của Đảng, Nhà nước Việt Nam.

Điều kiện tiên quyết: không

3. Giáo dục thể chất

Học phần cung cấp cho học sinh kiến thức cơ bản về Giáo dục thể chất.

Nội dung bao gồm: ý nghĩa, tác dụng của thể dục thể thao đối với sự phát triển của cơ thể, bài thể dục buổi sáng, chạy bền, chạy cự ly ngắn, nhảy cao nằm nghiêng. Ngoài ra chương trình có thể còn được bổ sung các nội dung như: Bóng đá, Bóng chuyền, Bóng bàn, Cầu lông, Bơi lội.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng tự rèn luyện thân thể, hình thành lối sống lành mạnh, tích cực tham gia các hoạt động thể dục, thể thao tại cơ sở.

Điều kiện tiên quyết: không

4. Tin học

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về tin học đại cương. Nội dung bao gồm các vấn đề căn bản về công nghệ thông tin và truyền thông, sử dụng máy tính và quản lý tệp với Windows, soạn thảo văn bản, bảng tính điện tử, trình diễn điện tử - PowerPoint và Internet.

Sau khi học xong học phần này, người học sử dụng được máy tính để soạn thảo văn bản, trình diễn báo cáo, sử dụng bảng máy tính để tính toán thống kê, sử dụng và khai thác được một số dịch vụ của Internet, đồng thời rèn luyện phong cách suy nghĩ và làm việc phù hợp với thời đại tin học hóa, ham hiểu biết, tìm tòi, sáng tạo, chủ động trong suy nghĩ và hành động.

Điều kiện tiên quyết: không

5. Pháp luật

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về Nhà nước và Pháp luật. Nội dung bao gồm: một số vấn đề về Nhà nước và pháp luật và một số luật cơ bản của Pháp luật Việt Nam.

Sau khi học xong học phần này, người học giải thích được những vấn đề cơ bản về Nhà nước và pháp luật và một số luật cơ bản của Pháp luật Việt Nam, vận dụng được kiến thức đã học để xử lý các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi làm việc và trong cộng đồng dân cư, hình thành ý thức tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo pháp luật; biết lựa chọn hành vi và khẳng định sự tự chủ của mình trong các quan hệ xã hội, trong lao động, trong cuộc sống hàng ngày.

Điều kiện tiên quyết: không

6. Ngoại ngữ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng cơ bản trong việc sử dụng ngoại ngữ. Nội dung bao gồm những vấn đề căn bản về ngôn ngữ, cấu trúc ngữ pháp và từ vựng.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu trúc ngữ pháp cơ bản, có được một vốn từ căn bản và cần thiết để có khả năng nghe, nói, đọc, viết, giao tiếp thông thường ở mức tối thiểu và có thể đọc hiểu tài liệu, trao đổi và

sưu tầm thông tin phục vụ học tập, nghiên cứu bằng ngoại ngữ được học với sự trợ giúp của Từ điển làm nền tảng để tiếp cận khoa học kỹ thuật, học tập và nghiên cứu các vấn đề chuyên môn, tạo cơ hội cho học sinh nâng cao kiến thức và ý thức về những khác biệt văn hóa liên quan đến việc sử dụng ngoại ngữ hợp tác trong lao động và giao tiếp.

Điều kiện tiên quyết: không

7. Kỹ năng giao tiếp

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức chung và các kỹ năng thông thường về giao tiếp trong nhà trường, trong cuộc sống hàng ngày và trong công việc. Nội dung bao gồm: Những yếu tố cơ bản của quá trình giao tiếp; Nghệ thuật ứng xử trong giao tiếp; Kỹ năng chuẩn bị và dự tuyển việc làm; Kỹ năng viết thư và báo cáo công việc.

Sau khi học xong học phần, người học trình bày được ý nghĩa và sự cần thiết của giao tiếp; Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả của quá trình giao tiếp; Thực hiện hiệu quả các cuộc giao tiếp thông thường qua bày tỏ thái độ, lời nói và viết thư; Có khả năng phát triển và duy trì giao tiếp thân thiện tại nơi làm việc; Có khả năng chuẩn bị và thực hiện tốt việc dự tuyển việc làm.

Điều kiện tiên quyết: không

8. Khởi tạo doanh nghiệp

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về doanh nghiệp, sản phẩm và thị trường của doanh nghiệp; Kinh doanh và định hướng ngành nghề kinh doanh; Các bước lập kế hoạch kinh doanh và thực thi kế hoạch kinh doanh trong phạm vi hẹp.

Học xong học phần này, người học trình bày được những khái niệm cơ bản về doanh nghiệp và kinh doanh, có khả năng lập kế hoạch kinh doanh và xây dựng kế hoạch hành động để khởi sự kinh doanh trong một lĩnh vực của nền kinh tế.

Điều kiện tiên quyết: không

9. Giáo dục Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về năng lượng và nhu cầu sử dụng năng lượng, nhiên liệu, tài nguyên hiện nay; các chính sách về sử dụng năng lượng của nước ta và thế giới.

Học xong học phần này, người học trình bày được về tính cấp thiết cần phải sử dụng năng lượng một cách tiết kiệm và hiệu quả, các chính sách của quốc gia đối với việc sử dụng năng lượng, các giải pháp hiện tại và tương lai, trách nhiệm của mỗi cá nhân và xã hội đối với việc sử dụng năng lượng.

Điều kiện tiên quyết: không

10. An toàn lao động và môi trường công nghiệp mỏ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức chung về các yếu tố ảnh hưởng cơ bản trong các môi trường công nghiệm mỏ cũng như các yếu tố ảnh

hưởng đến sức khỏe người lao động trong ngành Cơ điện mỏ, kỹ thuật an toàn trong các xí nghiệp công nghiệp, các mỏ hầm lò, lộ thiên, các biện pháp phòng ngừa, cải thiện môi trường công nghiệp và phòng tránh tai nạn lao động.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những yếu tố ảnh hưởng đến môi trường công nghiệp và sức khỏe con người, phân tích được nguyên nhân và trình bày được các biện pháp phòng tránh tai nạn trong lao động, nâng cao ý thức trong việc bảo vệ môi trường và phòng tránh các tai nạn trong lao động.

Điều kiện tiên quyết: không

11. Vẽ kỹ thuật

Học phần này cung cấp những quy tắc cơ bản, các phương pháp xác định vị trí hình chiếu các điểm, đường, mặt làm cơ sở cho việc xây dựng bản vẽ kỹ thuật, cung cấp kiến thức về phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, hình cắt, mặt cắt, các quy ước để biểu diễn chi tiết máy trên bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt Nam cũng như tiểu chuẩn Quốc tế.

Sau khi học xong học phần này, người học đọc được các bản vẽ kỹ thuật có độ phức tạp trung bình, lựa chọn và sử dụng được các loại vật liệu, dụng cụ vẽ, vẽ được các bản vẽ kỹ thuật có độ phức tạp trung bình đúng yêu cầu kỹ thuật.

Điều kiện tiên quyết: không

12. Điện kỹ thuật

Học phần này cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về điện trường, từ trường, các định luật cơ bản để giải các mạch điện, các phương pháp giải mạch điện một chiều, xoay chiều và giải mạch ba pha.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được các phương pháp giải mạch điện một chiều, so sánh và đánh giá được ưu nhược điểm của các phương pháp giải mạch điện một chiều, tính toán được thông số kỹ thuật của một số mạch điện một chiều, xoay chiều và mạch ba pha đơn giản.

Điều kiện tiên quyết: không

13. Điện tử công suất

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về linh kiện bán dẫn công suất bao gồm: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các linh kiện trong mạch điều khiển, làm cơ sở cho việc tìm hiểu hoạt động của cơ cấu hay hệ thống thiết bị trong công nghiệp có trang bị điện tử.

Sau khi học xong học phần này, người học nhận biết được các linh kiện điện tử công suất thường gặp, trình bày được phương pháp đo kiểm được 1 số linh kiện điện tử công suất thông dụng, đọc và phân tích được 1 số mạch điện tử đơn giản trong máy điện, thiết bị điện công nghiệp có sử dụng các linh kiện điện tử công suất.

Điều kiện tiên quyết: không

14. Cơ lý thuyết

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cơ học như: các khái niệm cơ bản và các tiên đề tĩnh học, phương pháp biến đổi tương đương từng hệ lực về dạng đơn giản nhất, điều kiện cân bằng của các hệ lực.

Sau khi học xong học phần này, người học giải được các bài toán thông thường về vật rắn cân bằng dưới tác dụng của các hệ lực, có phương pháp nghiên cứu chuyển động của điểm, của vật rắn và xác định được các yếu tố hình học của các chuyển động đó, giải được các bài toán động lực học cơ bản trong thực tế.

Điều kiện tiên quyết: không

15. Sức bền vật liệu

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về lực, nội lực, ứng suất, biến dạng, độ bền, độ cứng, độ ổn định, các phương pháp tính toán kiểm tra bền để làm cơ sở học các môn học chi tiết máy, máy mỏ.

Sau khi học xong học phần này, người học kiểm tra được độ bền và các hình thức chịu lực của các vật liệu thường gặp, giải được các bài toán cơ bản về kiểm tra bền, tính tải trọng cho phép, tính kích thước mặt cắt ngang.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Cơ lý thuyết

16. Đo lường điện

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về thiết bị đo, các loại cơ cấu đo, phương pháp đo các đại lượng điện, cách sử dụng và bảo quản thiết bị đo điện.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các dụng cụ đo, lựa chọn được phương pháp đo và dụng cụ đo để đo được các đại lượng điện, mở rộng được thang đo của thiết bị trong một số trường hợp đơn giản.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Điện kỹ thuật

17. Nguyên lý - Chi tiết máy

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức về kết cấu, nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán các chi tiết máy thông dụng, thiết kế động học và động lực học của các cơ cấu truyền động và biến đổi chuyển động, các mối ghép và các chi tiết máy thường dùng trong cơ khí.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán các chi tiết máy thông dụng; tham gia giải quyết những vấn đề tính toán và thiết kế các chi tiết máy, làm cơ sở để vận dụng trong quá trình tính toán thiết kế máy và chi tiết máy trong thực tế kỹ thuật.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Cơ lý thuyết, Sức bền vật liệu.

18. Kinh tế doanh nghiệp

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về doanh nghiệp, chức năng của doanh nghiệp; bản chất, đặc điểm, nguyên tắc của hạch toán doanh nghiệp; vai trò của doanh nghiệp thương mại; phương pháp định mức lao động; ý nghĩa, nguyên tắc của tiền lương; công tác kế hoạch hóa doanh nghiệp.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được khái niệm, vai trò, chức năng của doanh nghiệp, doanh nghiệp thương mại, doanh nghiệp sản xuất; tham gia xây dựng tổ chức bộ máy doanh nghiệp; tham gia đánh giá hiệu quả kinh doanh của doanh nghiệp.

Điều kiện tiên quyết: không

19. Truyền động thủy lực - khí nén

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về tính chất, hiện tượng vật lý, các định luật của chất lỏng ở hai trạng thái tĩnh và động; cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các động cơ, bơm, các phần tử thủy lực, hệ thống thủy lực của các giàn, giá chống và các máy khai thác.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ, bơm, các phần tử và hệ thống truyền động thủy lực, khí nén; phân tích được các tính chất và hiện tượng vật lý trong thủy lực, lựa chọn và ứng dụng được động cơ, bơm, các phần tử thủy lực vào hệ truyền động trong máy mỏ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học xong hoặc học song hành với học phần Nguyên lý - chi tiết máy.

20. Kỹ thuật số

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về các hệ thống số và mã, những khái niệm cơ bản về kỹ thuật số, các phương pháp thiết kế mạch logic tổ hợp và tuần tự.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được nguyên tắc chung của các mạch điều khiển số thông dụng, thiết kế được sơ đồ của một số mạch điều khiển số cơ bản theo yêu cầu cho trước, trình bày được nguyên lý của các mạch tạo xung, mạch ổn áp.

Điều kiện tiên quyết: không

21. Dung sai kỹ thuật đo

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức và kỹ năng về dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo. Nội dung cơ bản của học phần bao gồm: Giới thiệu chung về dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo, dung sai và lắp ghép các mối ghép thông dụng, dung sai kích thước góc và lắp ghép côn trơn, dung sai lắp ghép ren và dung sai chuyển động bánh răng, một số bài toán tính dung sai và bài toán giải chuỗi kích thước, phương pháp sử dụng một số dụng cụ đo như: Pan me, thước cặp, máy đo tọa độ.

Sau khi học xong học phần này, người học lựa chọn và sử dụng được các dụng cụ đo lường kỹ thuật, giải được các bài toán thông dụng về chuỗi kích thước, nhận biết được về dung sai chi tiết, dung sai mối ghép, các hệ thống lắp ghép, các kiểu lắp ghép và các ký hiệu lắp ghép.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Nguyên lý - chi tiết máy.

22. Vật liệu cơ khí

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về vật liệu cơ khí như: Cấu tạo kim loại và hợp kim (vật liệu kim loại), các loại vật liệu phi kim loại và ứng dụng của chúng trong chế tạo cơ khí, nhận biết các loại vật liệu qua mác thép, phương pháp sử dụng và bảo quản vật liệu cơ khí.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo tính chất của 4 nhóm vật liệu cơ khí, nhận biết được kim loại và hợp kim, sử dụng đúng và có phương pháp bảo quản các loại vật liệu cơ khí, đo được độ cứng Brinell, Rocwell qua mẫu thử, nhận biết được các loại vật liệu kim loại qua mác thép.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong hoặc học song hành học phần Sức bền vật liệu.

23. Vật liệu điện

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về vật liệu điện: tính chất của điện môi, các loại vật liệu cách điện, vật liệu dẫn điện, vật liệu từ, vật liệu bán dẫn.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, tính chất, đặc điểm của vật liệu điện, lựa chọn và sử dụng được vật liệu điện trong thực hành, thực tập và trong kỹ thuật một cách phù hợp, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong sửa chữa, vận hành các máy điện, khí cụ điện, thiết bị điện.

Điều kiện tiên quyết: không

24. Máy điện - Truyền động điện

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc điểm, ứng dụng của một số loại máy điện như: Máy biến áp, máy điện một chiều, xoay chiều; cấu trúc hệ truyền động điện, đặc tính và quy đổi mô men cản, đặc tính động cơ điện một chiều, xoay chiều; phương pháp khởi động, điều chỉnh tốc độ động cơ, điều chỉnh các thông số đầu ra hệ truyền động.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc cơ bản của các loại máy điện kể trên, nêu được đặc điểm và phạm vi ứng dụng của các máy điện, hệ truyền động điện, vận hành được các máy điện, tính toán được các thông số cơ bản của máy điện, khắc phục được một số hư hỏng thường gặp trong máy điện, điều chỉnh được tốc độ động cơ theo các thông số cho trước trong một số trường hợp cơ bản.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Điện kỹ thuật, Điện tử công suất.

25. Thiết bị điện

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc điểm và ứng dụng của một số loại thiết bị điện phục vụ trong ngành mỏ, phương pháp tính toán, lựa chọn, lắp đặt và chỉnh định các thiết bị điện ngành mỏ.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị điện dùng trong ngành mỏ; tính toán và lựa chọn được các thiết bị điện đúng phạm vi sử dụng, đáp ứng được các yêu cầu kinh tế, kỹ thuật, an toàn trong sản xuất; lắp đặt và chỉnh định được các thiết bị đóng cắt và thiết bị bảo vệ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Điện kỹ thuật.

26. Cung cấp điện

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về nguyên lý cung cấp điện cho xí nghiệp mỏ; phương pháp xác định phụ tải điện và tính toán chọn công suất máy biến áp; yêu cầu và phương pháp tính toán lưới điện đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật, kinh tế và an toàn; phương pháp tính toán ngắn mạch và lựa chọn thiết bị điện trong hệ thống cung cấp điện; ý nghĩa kỹ thuật, kinh tế của hệ số công suất; hệ thống cung cấp điện một chiều cho tàu điện.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được công dụng, cấu tạo, phạm vi sử dụng của các loại trạm điện, mạng điện thuộc hệ thống cung cấp điện cho xí nghiệp mỏ; tính toán được một số bài toán ngắn mạch thông thường; lựa chọn được thiết bị điện trong hệ thống cung cấp điện một chiều cho tàu điện và hệ thống cung cấp điện vừa và nhỏ khác; đề xuất được giải pháp hiệu quả và an toàn trong hệ thống cung cấp điện cho công trường và phân xưởng.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Thiết bị điện, Máy điện - truyền động điện.

27. Kỹ thuật khai thác

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về khai thác hầm lò, địa chất và trắc địa mỏ; công tác thông gió, thoát nước mỏ; công nghệ đào lò, khai thác mỏ lộ thiên, quá trình sản xuất chính của mỏ.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được nội dung cơ bản về kiến tạo địa chất mỏ; công nghệ khai thác mỏ hầm lò, mỏ lộ thiên, hệ thống thông gió, thoát nước mỏ.

Điều kiện tiên quyết: Không

28. Máy mỏ

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý, đặc tính kỹ thuật, phạm vi sử dụng của các máy khai thác mỏ hầm lò, lộ thiên; lý thuyết về dầu mỡ bôi trơn, hao mòn, hư hỏng; phương pháp vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các máy khai thác nói trên.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc cơ bản của các máy khai thác mỏ hầm lò, mỏ lộ thiên; lập được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa được những hư hỏng cơ bản của máy mỏ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Nguyên lý - chi tiết máy, Máy điện - truyền động điện, Truyền động thủy lực - khí nén.

29. Vận tải mỏ

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, phạm vi sử dụng các thiết bị vận tải liên tục: Băng tải, máng cào và các thiết bị vận tải không liên tục: trục tải, tời trục, tàu điện.

Sau khi học xong học phần này, học sinh trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc cơ bản của các thiết bị vận tải thông dụng; lập được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa được thiết bị vận tải thông thường; đề xuất lựa chọn được thiết bị, công nghệ vận tải mỏ hợp lý, hiệu quả.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Kỹ thuật khai thác.

30. Bơm ép quạt

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về 3 thiết bị cơ điện mỏ chính dùng trong công trình mỏ: Máy bơm nước, máy quạt gió, máy nén khí.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc cơ bản, phương pháp vận hành, quy trình bảo dưỡng, sửa chữa máy bơm nước, máy quạt gió và máy nén khí; đề xuất được các giải pháp đáp ứng yêu cầu cung cấp khí nén, thông gió và cấp thoát nước phục vụ khai thác an toàn, hiệu quả.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Truyền động thủy lực - khí nén, Kỹ thuật khai thác.

31. Tự động hóa quá trình sản xuất

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các quá trình tự động hóa; nguyên lý làm việc và quy trình vận hành của các dây chuyền tự động hóa; quá trình lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống tự động hóa sản xuất.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được nguyên lý làm việc và quy trình vận hành các dây chuyền tự động hóa; lắp đặt và bảo dưỡng, sửa chữa được các thiết bị cơ bản trong hệ thống tự động hóa sản xuất như: các loại cảm biến, các thiết bị khuếch đại và cơ cấu chấp hành.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Máy điện - Truyền động điện, Truyền động thủy lực - khí nén.

32. Trang bị điện

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức về hệ thống trang bị điện điển hình được sử dụng trong một số máy cắt gọt kim loại, máy gia công áp lực và máy công nghiệp dùng chung.

Sau khi học xong học phần này, người học thuyết minh được sơ đồ mạch điện của một số máy công cụ điển hình; nêu được nguyên lý làm việc cơ bản của một số máy công nghiệp, máy gia công áp lực, máy cắt gọt kim loại.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Thiết bị điện; Cung cấp điện.

33. Tin học công nghiệp

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cấu tạo phần cứng của các thiết bị lập trình và ứng dụng của nó; phần mềm điều khiển và các thiết bị chấp hành; kỹ thuật lập trình, mạng truyền thông công nghiệp.

Sau khi học xong học phần này, học sinh trình bày được phương pháp lắp đặt, kết nối các thiết bị thành hệ thống điều khiển, lập trình điều khiển được các bài toán công nghệ thường gặp trong công nghiệp.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Tin học.

34. Thực tập Kỹ thuật điện và Đo lường

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức và kỹ năng thực hành cơ bản về kỹ thuật lắp đặt phụ tải điện 1 pha, 3 pha; kỹ thuật đo lường các đại lượng điện; kỹ thuật đấu nối và phương pháp vận hành các mạch điện cơ bản.

Sau khi học xong học phần này, người học lắp đặt được các phụ tải điện 1 pha, 3 pha; đấu nối và vận hành được các mạch điện cơ bản; đo lường được các đại lượng điện và các thông số của mạch điện; xử lý và phân tích được kết quả đo.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Điện kỹ thuật; Cung cấp điện; Đo lường điện.

35. Thực tập cơ khí

Học phần này cung cấp cho học sinh một số kiến thức về đặc điểm, phạm vi sử dụng một số vật liệu cơ khí, các phương pháp gia công kim loại thông dụng và kỹ năng thực hành cơ bản về gia công kim loại như: Nguội, gò, hàn.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng nhận biết và sử dụng được các thiết bị, dụng cụ cơ khí; gia công được các sản phẩm cơ khí đơn giản.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học xong học phần Sức bền vật liệu.

36. Thực tập Điện tử và Tự động hóa

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về nhận biết một số linh kiện điện tử thông dụng; lắp đặt các mạch điện tử cơ bản như: mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại; quy trình vận hành, kiểm tra sửa chữa, hiệu chỉnh các thiết bị tự động cơ bản trong hệ thống tự động.

Sau khi học xong học phần này, người học nhận biết được các linh kiện điện tử; lắp được các mạch chỉnh lưu; lắp đặt và vận hành được các thiết bị tự động trong hệ thống.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Điện kỹ thuật; Điện tử công suất; Tự động hóa quá trình sản xuất.

37. Thực tập Máy điện và Thiết bị điện

Học phần này cung cấp cho học sinh một số kiến thức và kỹ năng cơ bản về tháo, lắp, đấu nối, sửa chữa, vận hành thiết bị điện mỏ, máy điện 1 chiều, máy điện xoay chiều.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng lựa chọn và sử dụng các thiết bị điện mỏ; đấu nối và vận hành được máy điện; điều chỉnh chi tiết của máy điện đảm bảo kỹ thuật, an toàn; lập được hồ sơ sửa chữa đúng quy trình, giám sát và thực hiện thành thạo đúng quy trình quy phạm.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Thiết bị điện; Máy điện - Truyền động điện; Đo lường điện.

38. Thực tập Cơ máy

Học phần này cung cấp cho học sinh một số kiến thức và kỹ năng cơ bản về nguyên lý làm việc, quy trình tháo lắp, sửa chữa các loại máy khai thác; quy trình vận hành, bảo dưỡng máy; kỹ thuật tháo lắp và kiểm tra các loại mối ghép, gối đỡ trục, các bộ truyền động, các máy bơm ép quạt, máy vận tải.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng nhận biết được các loại dụng cụ chuyên dùng trong tháo lắp máy; tháo lắp, vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa được các loại máy thường dùng trong khai thác mỏ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Máy mỏ; Vận tải mỏ; Bơm ép quạt.

39. Thực tập tốt nghiệp

Học phần này cung cấp cho người học những số liệu kỹ thuật tại cơ sở sản xuất, các công trình mỏ hầm lò, mỏ lộ thiên.

Nội dung bao gồm: Nghiên cứu các loại máy điện, máy gia công, hệ thống truyền động tại cơ sở thực tập; nghiên cứu tổ chức sản xuất, nghiên cứu quy trình công nghệ khai thác mỏ, tìm hiểu công tác kỹ thuật cơ điện, công tác kế hoạch và các hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp.

Sau khi thực tập tốt nghiệp, người học đánh giá được các chỉ tiêu kỹ thuật; thu thập được số liệu; giải thích được các thông số và số liệu; vận dụng để viết báo cáo thực tập tốt nghiệp; có khả năng tổ chức sản xuất ở phạm vi tổ hoặc phân xưởng.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần chuyên môn và Thực tập nghề nghiệp.

VI. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

1. Đội ngũ giáo viên thực hiện chương trình

Để triển khai thực hiện chương trình đào tạo có chất lượng và hiệu quả, cơ sở đào tạo cần có đội ngũ giáo viên đủ về số lượng và đảm bảo chất lượng.

- Đội ngũ giáo viên phải đảm bảo tiêu chuẩn theo quy định của Luật giáo dục và Điều lệ trường trung cấp chuyên nghiệp hiện hành.

- Số lượng giáo viên phải đảm bảo để tỷ lệ số học sinh/giáo viên phù hợp theo quy định, trong đó đội ngũ giáo viên cơ hữu của các bộ môn phải đảm bảo tối thiểu 70% khối lượng của chương trình đào tạo.

- Ngoài ra, giáo viên tham gia giảng dạy cần có trình độ tin học, ngoại ngữ và kinh nghiệm thực tế về cơ điện mỏ để hỗ trợ, phục vụ cho công tác giảng dạy và nghiên cứu.

2. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy và học tập

Để triển khai thực hiện chương trình đào tạo có chất lượng và hiệu quả, thì ngoài những cơ sở vật chất, trang thiết bị, phương tiện dạy học dùng chung cho các ngành đào tạo, cơ sở đào tạo phải chuẩn bị các phòng thực tập dưới đây với các thiết bị công nghệ tương ứng:

- Phòng thực hành Đo lường điện;
- Phòng thực hành Kỹ thuật điện, điện tử;
- Phòng thực hành Máy điện, truyền động điện;
- Phòng thực hành Thiết bị điện mỏ;
- Phòng thực hành Tự động hóa;
- Xưởng thực tập Cơ máy.

VII. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH KHUNG ĐỂ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỤ THỂ

1. Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp ngành Cơ điện mỏ quy định cụ thể về nội dung và khối lượng kiến thức, kỹ năng, tỷ lệ giữa lý thuyết, thực hành, thực tập của khóa học 2 năm đào tạo kỹ thuật viên Cơ điện mỏ. Chương trình được cấu trúc thành một hệ thống hoàn chỉnh và phân bố hợp lý về thời gian, phù hợp với quy định của Luật Giáo dục nhằm đáp ứng mục tiêu và yêu cầu chất lượng đào tạo.

Chương trình bao gồm các học phần chung, các học phần cơ sở, học phần chuyên môn, thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp, đồng thời phân bố thời lượng đối với từng học phần, phân bố thời lượng lý thuyết, thực hành và thực tập trong các học phần và toàn bộ chương trình. Ngoài ra, chương trình còn giới thiệu danh mục các học phần và mô tả nội dung từng học phần trong chương trình, xác định điều kiện thực hiện chương trình nhằm đảm bảo chất lượng đào tạo, đồng thời quy định nội dung thi tốt nghiệp khóa học.

Danh mục các học phần và khối lượng kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình chỉ là quy định mức tối thiểu, trong đó có các học phần bắt buộc và các học phần tự chọn. Các học phần bắt buộc là những học phần chứa đựng nội dung kiến thức chủ yếu của mỗi chương trình, bắt buộc học sinh phải tích lũy. Học phần tự chọn là những học phần chứa đựng nội dung kiến thức cần thiết, được tự chọn nhằm đa dạng hóa hướng chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp để tích lũy đủ số đơn vị học trình quy định. Trong chương trình này quy định 1 đơn vị học trình bằng 15 tiết học lý thuyết; bằng 30 tiết đến 45 tiết học thực hành, thí nghiệm, thảo luận, tham quan, bài tập; bằng 45 giờ đến 60 giờ thực tập; 1 tiết học có thời lượng là 45 phút, 1 giờ thực tập có thời lượng là 60 phút.

2. Chương trình được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo cụ thể. Có thể kết cấu lại chương trình của các học phần tự chọn trong các học phần cơ sở và chuyên môn để phù hợp với kế hoạch đào tạo của các trường trong đó khối lượng kiến thức, kỹ năng đào tạo chuyên ngành là 30% tổng khối lượng kiến thức, kỹ năng được bố trí cho các học phần chuyên môn, thực tập cơ bản và thực tập tốt nghiệp. Có thể thiết kế chương trình đào tạo liên thông từ Trung cấp chuyên nghiệp lên Cao đẳng, Đại học bằng cách bổ sung các học phần còn thiếu của chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng, Đại học.

3. Căn cứ các quy định của chương trình khung này, đồng thời căn cứ vào mục tiêu, đối tượng tuyển sinh, thời gian đào tạo, yêu cầu sử dụng nhân lực và điều kiện cụ thể, các trường xây dựng thành chương trình đào tạo cụ thể của trường mình và lập kế hoạch đào tạo toàn khóa, kế hoạch đào tạo từng năm học để triển khai thực hiện chương trình. Thành phần tham gia xây dựng chương đào tạo cụ thể của trường là những cán bộ quản lý, giáo viên giảng dạy về Cơ điện mỏ, cán bộ khoa học kỹ thuật thuộc các doanh nghiệp có liên quan đến chuyên môn, trong đó cần lựa chọn những người có trình độ chuyên môn, có kinh nghiệm thực tế và có uy tín tham gia xây dựng chương trình. Chương trình đào tạo cụ thể phải được tổ chức thẩm định theo Quy định về thẩm định chương trình giáo dục trung cấp chuyên nghiệp của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Mục tiêu đào tạo phải được cụ thể hóa từ chương trình khung trên cơ sở chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng, thái độ cũng như vị trí và nhiệm vụ phải thực hiện tại nơi làm việc mà người học cần đạt được. Cấu trúc kiến thức, kỹ năng trong chương trình đào tạo phải phù hợp định hướng mục tiêu đào tạo. Thời gian thực tập (bao gồm thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp) được xem như các học phần trong chương trình đào tạo và phải xác định mục tiêu, nội dung, kế hoạch chặt chẽ và được thực hiện tập trung tại trường hoặc tại doanh nghiệp.

Kế hoạch đào tạo phải đảm bảo triển khai đúng chương trình đào tạo, đồng thời vận dụng linh hoạt, phù hợp với đối tượng đào tạo, điều kiện hoàn cảnh cụ thể. Việc bố trí các học phần phải đảm bảo tính lôgíc, thuận lợi và hiệu quả.

4. Việc đánh giá kết quả học tập của học sinh trong quá trình đào tạo và khi kết thúc khóa học được thực hiện theo quy định tại Quy chế đào tạo trung cấp chuyên nghiệp hệ chính quy của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Nội dung thi tốt nghiệp môn lý thuyết tổng hợp là những kiến thức được tổng hợp từ một số học phần thuộc phần kiến thức cơ sở và chuyên môn trong chương trình đào tạo. Nội dung thi tốt nghiệp môn thực hành nghề nghiệp là những kỹ năng được tổng hợp từ các nội dung phần thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp trong chương trình đào tạo./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Bùi Văn Ga

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Trình độ đào tạo : Trung cấp chuyên nghiệp
Ngành đào tạo : Sửa chữa máy tàu thủy
Mã ngành :
Đối tượng tuyển sinh : Tốt nghiệp Trung học phổ thông
Thời gian đào tạo : 2 năm

(Ban hành kèm theo Thông tư số 59/2011/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 12 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

I. GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp ngành Sửa chữa máy tàu thủy được thiết kế để đào tạo người học trở thành kỹ thuật viên trình độ trung cấp chuyên nghiệp ngành Sửa chữa máy tàu thủy có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp, có sức khỏe, có ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc, nhằm tạo điều kiện cho người lao động có khả năng tìm việc làm, đồng thời có khả năng học tập vươn lên, đáp ứng các nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

Chương trình chuẩn bị cho người học kiến thức và kỹ năng kỹ thuật trợ giúp cho kỹ sư và các nhà chuyên môn về sửa chữa máy tàu thủy trong việc tính toán, lắp ráp, bảo trì, bảo dưỡng, thay thế và nâng cấp máy tàu thủy.

Chương trình khóa học bao gồm những kiến thức cơ bản về động cơ đốt trong tàu thủy, máy phụ tàu thủy, hệ thống động lực tàu thủy, điện tàu thủy, máy lạnh tàu thủy, nồi hơi - tua bin, hệ thống tự động, công nghệ sửa chữa. Người học cũng được trang bị những kiến thức cơ bản về tin học, ngoại ngữ, giáo dục thể chất, chính trị, pháp luật, quốc phòng - an ninh.

Sau khi tốt nghiệp ra trường, người học trở thành kỹ thuật viên trình độ trung cấp chuyên nghiệp về sửa chữa máy tàu thủy, có thể đảm nhiệm được nhiệm vụ trên các tàu vận tải thủy, tàu lai dắt, tàu nghiên cứu biển, tàu khách, tàu đảm bảo an toàn hàng hải, trực tiếp vận hành một số thiết bị của hệ thống máy tàu thủy, sửa chữa các công việc cơ điện thông thường trên tàu thủy, tham gia lắp đặt và thi công các công việc cơ điện của hệ thống máy tàu thủy trong nhà máy, xí nghiệp đóng tàu, đồng thời có khả năng tiếp tục học tập lên các trình độ Cao đẳng, Đại học.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Sau khi học xong chương trình, người học có khả năng:

1. Về kiến thức

- Trình bày được các nội dung cơ bản về động cơ đốt trong tàu thủy, máy phụ tàu thủy, hệ thống động lực tàu thủy, điện tàu thủy, máy lạnh tàu thủy, nồi hơi - tua bin, hệ thống tự động, công nghệ sửa chữa.

- Áp dụng được các kiến thức cơ sở và chuyên môn đã học để vận hành được các thiết bị cơ điện và một số thiết bị của hệ thống máy trên tàu thủy. Có khả năng cập nhật kiến thức, tư duy nghề nghiệp, nâng cao trình độ phù hợp với yêu cầu công việc.

- Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động, điều kiện làm việc, vật liệu chế tạo của chi tiết, cụm chi tiết trong các thiết bị thuộc hệ thống động lực, tổ hợp máy phát điện; hệ thống nước dằn tầu; hút khô; hút và xử lý nước thải buồng máy; hệ thống nước sinh hoạt; thiết bị cứu sinh, hệ thống cứu hỏa và các thiết bị trên boong như: Máy neo; cần cẩu; máy tời.

2. Về kỹ năng

- Đọc được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, bản vẽ bố trí và bản vẽ nguyên lý các hệ thống, giải thích được các yêu cầu kỹ thuật, nguyên lý cấu tạo và hoạt động của chúng.

- Sử dụng được các dụng cụ tháo lắp, dụng cụ kiểm tra, các dụng cụ hay vật dụng khác phù hợp với yêu cầu công việc.

- Tháo, lắp được các chi tiết và cụm chi tiết. Vận hành và thử được các thiết bị sau sửa chữa theo quy trình kỹ thuật, đáp ứng các yêu cầu của nhà chế tạo hoặc quy phạm.

- Đấu nối, vận hành, khai thác được các thiết bị điện trang bị trên tàu thủy.

- Thiết lập được kế hoạch tổ chức sản xuất đáp ứng khối lượng, yêu cầu kỹ thuật và tiến độ công việc.

- Thiết lập được hồ sơ kỹ thuật, hồ sơ hoàn công phục vụ thanh quyết toán sau khi hoàn thành công việc được giao.

- Lập được quy trình tháo, lắp cụm chi tiết, lắp ráp tổng thành một động cơ, các thiết bị tàu thủy khác và kế hoạch bảo quản, bảo dưỡng, sửa chữa theo chu kỳ phù hợp với yêu cầu của Nhà chế tạo hoặc quy phạm kỹ thuật;

- Sử dụng các số liệu khảo sát tình trạng kỹ thuật của các chi tiết hay thông số làm việc của thiết bị để chuẩn đoán được nguyên nhân hư hỏng và đề xuất phương án sửa chữa hiệu quả, tiết kiệm.

- Liệt kê được các nguyên nhân gây mất an toàn hoặc ô nhiễm và biện pháp đảm bảo an toàn cho người, tài sản, ngăn ngừa ô nhiễm môi trường trong nhà máy hay trên tàu trong quá trình sửa chữa.

- Làm việc được độc lập và làm việc được theo nhóm.

3. Về thái độ

Có phẩm chất đạo đức tốt, tác phong công nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc, trung thực và có tính kỷ luật cao, tỷ mỷ chính xác, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao ở trên tàu hay các nhà máy, xí nghiệp đóng tàu.

III. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Cấu trúc kiến thức, kỹ năng của chương trình đào tạo

TT	Nội dung	Khối lượng (ĐVHT)
1	Các học phần chung	22
2	Các học phần cơ sở	23
3	Các học phần chuyên môn	35
4	Thực tập nghề nghiệp	14
5	Thực tập tốt nghiệp	4
	Tổng khối lượng chương trình	**98**

2. Các học phần của chương trình và thời lượng

TT	Tên học phần	Số tiết/ số giờ	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
I	**Các học phần chung**	**435**	**22**	**17**	**5**
	Các học phần bắt buộc	**405**	**20**	**15**	**5**
1	Giáo dục quốc phòng - an ninh	75	3	2	1
2	Chính trị	90	5	4	1
3	Giáo dục thể chất	60	2	1	1
4	Tin học	60	3	2	1
5	Ngoại ngữ	90	5	4	1
6	Pháp luật	30	2	2	
	Các học phần tự chọn *(chọn 1 trong 2 học phần)*	***30***	***2***	***2***	
7	Kỹ năng giao tiếp	30	2	2	
8	Giáo dục Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	30	2	2	
II	**Các học phần cơ sở**	**360**	**23**	**22**	**1**
9	Vẽ kỹ thuật	60	3	2	1
10	Vật liệu cơ khí	30	2	2	
11	Dung sai và Đo lường kỹ thuật	30	2	2	
12	Cơ kỹ thuật	45	3	3	

TT	Tên học phần	Số tiết/ số giờ	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
13	Lý thuyết tàu	30	2	2	
14	An toàn lao động và Bảo vệ môi trường	30	2	2	
15	Nguyên lý - chi tiết máy	45	3	3	
16	Nhiệt kỹ thuật	45	3	3	
17	Công nghệ kim loại	45	3	3	
III	**Các học phần chuyên môn**	**645**	**35**	**27**	**8**
	Các học phần bắt buộc	**525**	**29**	**23**	**6**
18	Động cơ Diesel tàu thủy	90	5	4	1
19	Máy phụ tàu thủy	60	3	2	1
20	Điện tàu thủy	45	3	3	
21	Công nghệ sửa chữa	90	5	4	1
22	Hệ thống động lực tàu thủy	60	3	2	1
23	Nồi hơi - Tua bin	45	2	1	1
24	Hệ thống tự động	45	3	3	
25	Máy lạnh tàu thủy	30	2	2	
26	Ngoại ngữ chuyên ngành	60	3	2	1
	Các học phần tự chọn *(chọn 2 trong 3 học phần)*	***120***	***6***	***4***	***2***
27	Thủy lực và truyền động thủy lực	60	3	2	1
28	Auto CAD	60	3	2	1
29	Vật liệu mới trong công nghiệp tàu thủy	60	3	2	1
IV	**Thực tập nghề nghiệp**	**630 giờ**	**14**		**14**
30	Thực tập cơ bản		3		3
31	Thực tập vận hành, khai thác thiết bị điện, sửa chữa máy tàu thủy		11		11
V	**Thực tập tốt nghiệp**	**200 giờ**	**4**		**4**
	Tổng số đơn vị học trình		**98**	**66**	**32**

IV. NỘI DUNG THI TỐT NGHIỆP

TT	Nội dung
1	*Chính trị* - Học phần Chính trị
2	*Lý thuyết tổng hợp (gồm các học phần):* - Động cơ Diesel tàu thủy; - Máy phụ tàu thủy; - Hệ thống động lực tàu thủy.
3	*Thực hành nghề nghiệp (gồm các học phần):* - Công nghệ sửa chữa; - Động cơ Diesel tàu thủy.

V. MÔ TẢ NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN

1. Giáo dục Quốc phòng - An ninh

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về công tác Quốc phòng - An ninh. Nội dung bao gồm: quan điểm, đường lối của Đảng và Nhà nước về công tác Giáo dục Quốc phòng - An ninh, chính trị quân sự lực lượng dân quân tự vệ, kỹ thuật và chiến thuật quân sự, kỹ thuật sử dụng vũ khí thông thường.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những nội dung cơ bản về công tác Quốc phòng - An ninh, về cấu tạo, nguyên lý và sử dụng được một số vũ khí bộ binh thông thường, thành thạo điều lệnh đội ngũ, biết vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện nếp ngăn nắp, tác phong nhanh nhẹn, hoạt bát, kỷ luật và ý thức được trách nhiệm của bản thân cùng toàn Đảng toàn dân trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, sẵn sàng thực hiện nhiệm vụ được giao.

Điều kiện tiên quyết: không

2. Chính trị

Học phần này cung cấp cho học sinh những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng về tự nhiên, xã hội, con người, những nội dung cơ bản về Đảng Cộng sản Việt Nam và đường lối chính sách của Đảng trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tư tưởng Hồ Chí Minh.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những vấn đề cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin về tự nhiên, xã hội, con người, về Đảng Cộng sản Việt Nam và tư tưởng Hồ Chí Minh, từ đó có cái nhìn khoa học, khách quan đối với các vấn đề tự nhiên, xã hội, con người, biết phân tích, đánh giá các vấn đề chính trị, xã hội, biết sống hòa nhập với cộng đồng và môi trường. Tin tưởng vào đường lối, chính sách đúng đắn của Đảng, Nhà nước Việt Nam.

Điều kiện tiên quyết: không

3. Giáo dục thể chất

Học phần cung cấp cho học sinh kiến thức cơ bản về Giáo dục thể chất.

Nội dung bao gồm: ý nghĩa, tác dụng của thể dục thể thao đối với sự phát triển của cơ thể, bài thể dục buổi sáng, chạy bền, chạy cự li ngắn, nhảy cao nằm nghiêng. Ngoài ra chương trình có thể còn được bổ sung các nội dung như: Bóng đá, Bóng chuyền, Bóng bàn, Cầu lông, Bơi lội.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng tự rèn luyện thân thể, hình thành lối sống lành mạnh, tích cực tham gia các hoạt động thể dục, thể thao tại cơ sở.

Điều kiện tiên quyết: không

4. Tin học

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về tin học đại cương. Nội dung bao gồm các vấn đề căn bản về công nghệ thông tin và truyền thông, sử dụng máy tính và quản lý tệp với Windows, soạn thảo văn bản, bảng tính điện tử, trình diễn điện tử - PowerPoint và Internet.

Sau khi học xong học phần này, người học sử dụng được máy tính để soạn thảo văn bản, trình diễn báo cáo, sử dụng bảng máy tính để tính toán thống kê, sử dụng và khai thác được một số dịch vụ của Internet, đồng thời rèn luyện phong cách suy nghĩ và làm việc phù hợp với thời đại tin học hóa, ham hiểu biết, tìm tòi, sáng tạo, chủ động trong suy nghĩ và hành động.

Điều kiện tiên quyết: không

5. Pháp luật

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về Nhà nước và Pháp luật. Nội dung bao gồm: một số vấn đề về Nhà nước và pháp luật và một số luật cơ bản của Pháp luật Việt Nam

Sau khi học xong học phần này, người học giải thích được những vấn đề cơ bản về Nhà nước và pháp luật và một số luật cơ bản của Pháp luật Việt Nam, vận dụng được kiến thức đã học để xử lý các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi làm việc và trong cộng đồng dân cư, hình thành ý thức tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo pháp luật; biết lựa chọn hành vi và khẳng định sự tự chủ của mình trong các quan hệ xã hội, trong lao động, trong cuộc sống hàng ngày.

Điều kiện tiên quyết: không

6. Ngoại ngữ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng cơ bản trong việc sử dụng ngoại ngữ. Nội dung bao gồm những vấn đề căn bản về ngôn ngữ, cấu trúc ngữ pháp và từ vựng.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu trúc ngữ pháp cơ bản, có được một vốn từ căn bản và cần thiết để có khả năng nghe, nói, đọc,

viết, giao tiếp thông thường ở mức tối thiểu và có thể đọc hiểu tài liệu, trao đổi và sưu tầm thông tin phục vụ học tập, nghiên cứu bằng ngoại ngữ được học với sự trợ giúp của Từ điển làm nền tảng để tiếp cận khoa học kỹ thuật, học tập và nghiên cứu các vấn đề chuyên môn, tạo cơ hội cho học sinh nâng cao kiến thức và ý thức về những khác biệt văn hóa liên quan đến việc sử dụng ngoại ngữ hợp tác trong lao động và giao tiếp.

Điều kiện tiên quyết: không

7. Kỹ năng giao tiếp

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức chung và các kỹ năng thông thường về giao tiếp trong nhà trường, trong cuộc sống hàng ngày và trong công việc. Nội dung bao gồm: Những yếu tố cơ bản của quá trình giao tiếp; Nghệ thuật ứng xử trong giao tiếp; Kỹ năng chuẩn bị và dự tuyển việc làm; Kỹ năng viết thư và báo cáo công việc.

Sau khi học xong học phần, người học trình bày được ý nghĩa và sự cần thiết của giao tiếp; Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả của quá trình giao tiếp; Thực hiện hiệu quả các cuộc giao tiếp thông thường qua bày tỏ thái độ, lời nói và viết thư; Có khả năng phát triển và duy trì giao tiếp thân thiện tại nơi làm việc; Có khả năng chuẩn bị và thực hiện tốt việc dự tuyển việc làm.

Điều kiện tiên quyết: không

8. Giáo dục Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về năng lượng và nhu cầu sử dụng năng lượng, nhiên liệu, tài nguyên hiện nay; các chính sách về sử dụng năng lượng của nước ta và thế giới.

Học xong học phần này, người học trình bày được về tính cấp thiết cần phải sử dụng năng lượng một cách tiết kiệm và hiệu quả, các chính sách của quốc gia đối với việc sử dụng năng lượng, các giải pháp hiện tại và tương lai, trách nhiệm của mỗi cá nhân và xã hội đối với việc sử dụng năng lượng.

Điều kiện tiên quyết: không

9. Vẽ kỹ thuật

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần cơ sở" nhằm cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về khái niệm bản vẽ kỹ thuật; quy ước và cách bố trí trên bản vẽ kỹ thuật; vẽ hình học; hình chiếu vuông góc; hình chiếu trục đo; hình cắt; mặt cắt; phương pháp thiết lập một bản vẽ phác phảo, bản vẽ chi tiết, bản vẽ hệ thống và bản vẽ lắp ráp; đọc bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp ráp.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng đọc và giải thích rõ các ký hiệu ghi trên bản vẽ chi tiết; thuyết minh được 1 cách cơ bản về nguyên lý cấu tạo và hoạt động của hệ thống hay cụm chi tiết, thiết bị trên bản vẽ lắp ráp; thiết lập được bản vẽ chi tiết và hệ thống đơn giản đúng quy định của một bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

Điều kiện tiên quyết: không

10. Vật liệu cơ khí

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần cơ sở" nhằm cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về tính chất chung của kim loại; cấu trúc tổ chức, thành phần và phạm vi ứng dụng của chúng; ký hiệu của các vật liệu kim loại (gang, thép, kim loại màu, hợp kim màu, hợp kim cứng); khái niệm về nhiệt luyện; các phương pháp nhiệt, hóa nhiệt luyện; giới thiệu các vật liệu phi kim loại thường dùng trong chế tạo và sửa chữa cơ khí; đặc tính của vật liệu phi kim loại (nhiên liệu, dầu bôi trơn, cao su, Amiang); phạm vi sử dụng từng loại vật liệu trong chế tạo và sửa chữa cơ khí.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng giải thích được ký hiệu các loại vật liệu thường sử dụng trong chế tạo và sửa chữa cơ khí; nêu được tính chất và phạm vi sử dụng của các loại vật liệu cơ khí; trình bày được mục đích và các bước tiến hành các phương pháp nhiệt luyện, hóa nhiệt; nêu được đặc tính của các loại nhiên liệu, dầu, mỡ và một số vật liệu phi kim loại khác, phạm vi sử dụng của chúng trong quá trình sửa chữa máy tàu thủy.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần Vẽ kỹ thuật.

11. Dung sai và đo lường kỹ thuật

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần cơ sở" nhằm cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về dung sai các thông số hình học của chi tiết và dung sai mối ghép các chi tiết bề mặt trơn; dung sai và lắp ghép; tiêu chuẩn trong dung sai lắp ghép; dung sai bề mặt và vị trí bề mặt; độ nhám bề mặt; dung sai trong lắp ghép các mối ghép thông dụng; cơ sở đo lường kỹ thuật; cấu tạo, công dụng, phương pháp sử dụng và bảo quản các dụng cụ, thiết bị đo.

Sau khi học xong học phần, người học có khả năng đọc và giải thích được các ký hiệu dung sai về kích thước, hình dáng, vị trí bề mặt và nhám bề mặt trên bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp; xác định được kích thước giới hạn của chi tiết và đặc tính lắp ghép chúng; sử dụng được các dụng cụ đo thông thường trong sửa chữa máy tàu thủy, xác định được tình trạng kỹ thuật của chi tiết, cụm chi tiết và đưa ra kết luận về tình trạng kỹ thuật của chúng.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần Vẽ kỹ thuật; Vật liệu cơ khí.

12. Cơ kỹ thuật

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần cơ sở", học phần gồm 2 nội dung là Cơ lý thuyết và Sức bền vật liệu, gắn liền và bổ trợ nhau trong quá trình nhận thức và vận dụng kiến thức ứng dụng vào thực tế ngành đào tạo. Học phần cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về nguyên lý tĩnh học; các hệ lực phẳng; mô men và ngẫu lực; ma sát và trọng tâm; nội lực, ngoại lực; ứng suất (kéo, nén đúng tâm, cắt, dập, uốn, xoắn thuần túy); cơ học và động lực học; biến dạng cơ bản của vật liệu; các loại mối ghép.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được các nguyên lý tĩnh học cơ bản, vẽ được sơ đồ các cơ cấu và đặt lực, vận dụng kiến thức để giải được các bài toán cơ bản về lực, bài toán tính toán sức bền của chi tiết máy hoặc cơ cấu đơn giản.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần Vẽ kỹ thuật; Vật liệu cơ khí; Dung sai và đo lường kỹ thuật.

13. Lý thuyết tàu

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần cơ sở" cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về đặc trưng hình học; kết cấu cơ bản và sức cản; các tính năng cơ bản; nguyên tắc bố trí chung các thiết bị trên tàu thủy; thiết bị đẩy; hạ thủy tầu.

Sau khi học xong học phần này, người học nêu được các thông số về đặc trưng hình học, các tính năng cơ bản của tàu thủy và giải thích ý nghĩa của chúng, đọc và giải thích được các ký hiệu có trên bản vẽ kết cấu, bản vẽ bố trí chung; lập được quy trình hạ thủy tầu.

Điều kiện tiên quyết: không

14. An toàn lao động và Bảo vệ môi trường

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần cơ sở" nhằm cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong quá trình làm việc trên phân xưởng hoặc dưới tầu; những vấn đề chung về bảo hộ lao động và bảo hộ lao động trong ngành sửa chữa máy tàu thủy; tai nạn lao động; ảnh hưởng có hại của nghề nghiệp đến sức khỏe và khả năng làm việc; kỹ thuật an toàn lao động với ngành sửa chữa máy tàu thủy; phòng và chống cháy nổ; ô nhiễm môi trường và tác hại của nó; các nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường trong sửa chữa máy tàu thủy; các biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm môi trường trong ngành sửa chữa máy tàu thủy; sơ cứu và cấp cứu người bị nạn.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng sử dụng, vận hành được các trang bị bảo hộ lao động thích hợp, hiệu quả; áp dụng được các biện pháp đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, bảo vệ môi trường trước khi tiến hành các công việc; ý thức được việc bảo vệ sức khỏe và sự trong lành của môi trường cho mình và cộng đồng; sơ cấp cứu được người bị nạn một cách thích hợp và kịp thời.

Điều kiện tiên quyết: không

15. Nguyên lý - chi tiết máy

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần cơ sở". Học phần gồm 2 nội dung (Nguyên lý máy - Chi tiết máy) gắn liền và bổ trợ nhau trong quá trình nhận thức và vận dụng kiến thức ứng dụng vào thực tế ngành đào tạo. Học phần này cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về bậc tự do; khâu; các loại cơ cấu; ma sát trong cơ cấu; các dạng cơ cấu truyền động (truyền động đai, truyền

động bánh răng, truyền động bánh vít trục vít, truyền động xích); một số cơ cấu thông dụng; trục; các loại ổ trục; khớp nối; lò xo; cơ sở và phương pháp tính toán thiết kế chi tiết máy;

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng vẽ được sơ đồ động của một số cơ cấu thông dụng; giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc và công dụng của cơ cấu; tính toán và thiết kế được một số chi tiết máy đơn giản.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần Vẽ kỹ thuật; Cơ kỹ thuật; Vật liệu kim loại; Dung sai và đo lường kỹ thuật.

16. Nhiệt kỹ thuật

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần cơ sở" nhằm cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về quá trình chuyển hóa năng lượng; quá trình truyền năng lượng; các biện pháp thực hiện các quá trình đó trong kỹ thuật.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng phát biểu được nội dung cơ bản của các định luật nhiệt động trong kỹ thuật; nhận biết và phân biệt được quá trình truyền nhiệt, quá trình trao nhiệt; thực hiện được một số bài tập nhiệt đơn giản.

Điều kiện tiên quyết: không.

17. Công nghệ kim loại

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần cơ sở" nhằm cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về vật liệu kim loại sử dụng trong chế tạo máy; các phương pháp gia công kim loại (đúc, rèn, dập); các phương pháp nhiệt luyện (tôi, ram, ủ); các phương pháp hóa nhiệt luyện (thấm, mạ, thường hóa).

Sau khi học xong học phần này, người học nhận biết được kim loại sử dụng trong chế tạo máy; phân biệt được các dạng gia công kim loại, các phương pháp nhiệt luyện, các phương pháp hóa nhiệt luyện, phạm vi ứng dụng và tác dụng của từng phương pháp.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần Nguyên lý - chi tiết máy.

18. Động cơ Diesel tàu thủy

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần chuyên môn" nhằm cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về động cơ đốt trong và phạm vi sử dụng của chúng; cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các hệ thống phục vụ động cơ (hệ thống nhiên liệu, hệ thống khởi động, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát, hệ thống đảo chiều, hệ thống tăng áp) được sử dụng phổ biến là động cơ Diesel (trang bị trên tàu thủy) hoặc động cơ Xăng (trang bị trên ghe, xuồng); quy trình vận hành, khai thác các động cơ; những sự cố thường gặp trong khai thác, cách phán đoán và khắc phục sự cố.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng phân loại được các loại động cơ đốt trong và phạm vi sử dụng của chúng; vẽ được sơ đồ nguyên lý, trình

bày được cấu tạo và giải thích được nguyên lý làm việc cơ bản của động cơ Diesel, động cơ Xăng 2 kỳ và 4 kỳ; vẽ và trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động cũng như nêu được nhiệm vụ của một số cụm chi tiết cơ bản và các hệ thống, thiết bị thuộc hệ thống phục vụ động cơ; lập được quy trình khai thác động cơ; liệt kê được các sự cố thường gặp trong khai thác động cơ; xác định được nguyên nhân và khắc phục được các sự cố thông thường của động cơ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần cơ sở.

19. Máy phụ tàu thủy

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần chuyên môn" cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, chức năng, nhiệm vụ và phạm vi sử dụng của các hệ thống phục vụ cho hoạt động của tầu như: Hệ thống nhiên liệu; hệ thống dầu bôi trơn; hệ thống hút khô; hệ thống nước dằn; hệ thống nước bẩn; hệ thống nước sinh hoạt; hệ thống cứu hỏa; thiết bị cứu sinh; hệ thống thông gió; hệ thống khí nén; hệ thống hơi; hệ thống neo; hệ thống nâng hàng; hệ thống tời dây và các thiết bị thuộc hệ thống như: các loại bơm, quạt sử dụng dưới tàu; máy nén khí; máy lọc dầu; thiết bị hâm sấy; thiết bị trao nhiệt; thiết bị phân ly dầu nước; lò đốt rác.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động cơ bản của các hệ thống phục vụ bố trí dưới tàu; vận hành được các thiết bị trong hệ thống; lập được quy trình khai thác các thiết bị như: máy bơm, máy nén khí, quạt thông gió, thiết bị trao đổi nhiệt, bầu lọc và máy lọc dầu, máy neo, máy tời, máy phân ly dầu nước, cần cẩu, thiết bị nâng hạ xuồng cứu sinh, lò đốt rác, trạm dập cháy bằng CO2, bằng bọt, bằng nước phun sương.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần Động cơ Diesel tàu thủy.

20. Điện tàu thủy

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần chuyên môn" cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về: Các mạch điện; thiết bị và khí cụ điện tàu thủy; máy phát điện; lưới điện và truyền động điện sử dụng trên tàu thủy.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng phân biệt được các loại mạch điện; nhận biết được các thiết bị và khí cụ điện thuộc hệ thống của lưới điện tàu thủy; trình bày được các phương pháp và thực hiện được việc hòa đồng bộ hai máy phát điện đúng quy trình; tính toán và thiết kế được một số mạch điện đơn giản trên tàu thủy.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần cơ sở.

21. Công nghệ sửa chữa

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần chuyên môn" cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về: Quy định các chu kỳ, loại hình, khối lượng sửa chữa đối với các loại tàu thủy và thiết bị tàu thủy (sự cố, hàng năm,

trung gian, định kỳ, bảo quản, bảo dưỡng, tiểu tu, trung tu, đại tu); tổ chức trong sửa chữa (sửa chữa dưới tầu, sửa chữa trên đà, sửa chữa trên phân xưởng, hồ sơ trong sửa chữa); phương pháp kiểm tra và phát hiện các hư hỏng thường gặp của động cơ và chi tiết máy; sửa chữa hệ thống động lực tàu thủy (máy chính, hệ trục chân vịt, hệ thống lái); sửa chữa các thiết bị thuộc hệ thống phục vụ (bơm, van, đường ống, các cơ cấu điều khiển, quạt thông gió, điều hòa trung tâm, thiết bị phân ly dầu nước, máy lọc dầu); sửa chữa các thiết bị trên boong (máy neo, máy tời, thiết bị nâng hạ); các phương pháp phục hồi chi tiết máy trong sửa chữa (hàn, tiện, nguội, rà, cân hiệu chỉnh); thử nghiệm sau sửa chữa (chạy rà, thử buộc bến, thử đường dài).

Sau khi học xong học phần này, người học phân biệt và giải thích được sự khác nhau của các loại hình trong sửa chữa; lập được quy trình tổ chức sửa chữa theo điều kiện cụ thể; thiết lập được bộ hồ sơ hoàn chỉnh sau khi kết thúc sửa chữa; liệt kê được các hư hỏng thường gặp đối với động cơ và các chi tiết máy; xác định được hư hỏng và nguyên nhân thường gặp; khắc phục được các sự cố thông thường; lập được quy trình thử cho các bước thử động cơ và thiết bị theo quy định.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần Động cơ Diesel tàu thủy, Máy phụ tàu thủy.

22. Hệ thống động lực tàu thủy

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần chuyên môn", nhằm cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về: Hệ trục chân vịt bố trí trên tàu thủy; nguyên tắc bố trí hệ trục chân vịt; yêu cầu đối với hệ trục chân vịt tàu thủy; cấu tạo hệ trục chân vịt tàu thủy; hư hỏng thường gặp của hệ trục chân vịt; nguyên nhân và biện pháp khắc phục; kiểm tra và thử hệ trục chân vịt sau lắp ráp.

Sau khi học xong học phần này, người học kể tên được các loại hệ trục chân vịt và nêu được ứng dụng của chúng; trình bày được các nguyên tắc chung khi bố trí hệ trục chân vịt tàu thủy; vẽ được sơ đồ nguyên lý cấu tạo của một số dạng hệ trục thông thường và giải thích được nguyên lý cấu tạo hoạt động của hệ trục; lập được bảng thống kê các hư hỏng thường gặp; phán đoán được các nguyên nhân hư hỏng và khắc phục được các hư hỏng thông thường; lập được quy trình kiểm tra và vận hành được hệ trục sau lắp ráp.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần Động cơ Diesel tàu thủy, Máy phụ tàu thủy.

23. Nồi hơi - Tua bin

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần chuyên môn" cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về các dạng Nồi hơi và Tua bin sử dụng cho tàu thủy; nguyên lý cấu tạo và hoạt động cơ bản của Nồi hơi - Tua bin; quy trình vận hành, khai thác Nồi hơi - Tua bin; các hư hỏng thường gặp trong khai thác Nồi hơi - Tua bin, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

Sau khi học xong học phần này, người học nêu được một số dạng Nồi hơi và Tua bin thường trang bị trên tàu thủy; vẽ được sơ đồ và giải thích được nguyên lý cấu tạo cũng như hoạt động của một số dạng Nồi hơi - Tua bin thường sử dụng trên tàu thủy; lập được quy trình và vận hành được Nồi hơi - Tua bin; lập được bảng thống kê một số hư hỏng thường gặp trong khai thác Nồi hơi - Tua bin; phán đoán được các nguyên nhân hư hỏng và khắc phục được các hư hỏng thông thường ở Nồi hơi - Tua bin.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần Động cơ Diesel tàu thủy, Máy phụ tàu thủy.

24. Hệ thống tự động

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần chuyên môn" cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về khái niệm điều khiển và tự động điều khiển; các phần tử cơ bản của hệ thống điều khiển; công nghệ điều khiển dùng PLC; các hệ thống điều khiển thường sử dụng cho tàu thủy.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được các phần tử cơ bản của một hệ thống điều khiển tổng quát; vẽ và giải thích được nguyên lý làm việc cơ bản của hệ thống điều khiển tổng quát; nêu được các hệ thống điều khiển thường sử dụng cho tàu thủy; xác định được đầu vào, đầu ra và đấu nối được PLC thường sử dụng trên tàu thủy với các thiết bị khác.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần cơ sở.

25. Máy lạnh tàu thủy

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần chuyên môn" cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về: Chất làm lạnh và yêu cầu đối với công chất lạnh; nguyên lý cấu tạo và hoạt động của máy lạnh; các thiết bị làm lạnh trang bị trên tàu thủy; hệ thống máy lạnh cho điều hòa không khí trên tàu thủy; hư hỏng thường gặp của máy lạnh, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

Sau khi học xong học phần này, người học nêu được tên các thiết bị làm lạnh trang bị trên tàu thủy và những yêu cầu kỹ thuật đối với các thiết bị đó; vẽ được sơ đồ nguyên lý, giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của sơ đồ cho máy lạnh tủ lạnh, tủ bảo ôn và hệ thống điều hòa không khí trung tâm của tầu; lập được bảng các hư hỏng thường gặp trong quá trình khai thác, nêu được nguyên nhân và khắc phục được các hư hỏng thường gặp trên hệ thống máy lạnh tàu thủy.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần cơ sở.

26. Ngoại ngữ chuyên ngành

Học phần này là học phần bắt buộc thuộc nhóm "Học phần chuyên môn" cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về: Hệ thống các bài luận, luyện 04 kỹ năng về chuyên môn; hệ thống các câu giao tiếp mẫu (dạng thu gọn - ngữ pháp đơn giản) bằng ngoại ngữ sử dụng trong sửa chữa tàu thủy; tên gọi các hệ thống trang bị trên tàu thủy (hệ thống động lực, hệ thống phục vụ, các thiết bị trên boong và

các phần tử chính của hệ thống) bằng ngoại ngữ; Hệ thống các câu mẫu liên quan đến an toàn lao động, phòng chống cháy nổ và ngăn ngừa ô nhiễm bằng ngoại ngữ; Các ký hiệu, lưu ý, ghi chú bằng ngoại ngữ trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ nguyên lý; hồ sơ kỹ thuật và hồ sơ thanh quyết toán bằng ngoại ngữ sử dụng trong sửa chữa tàu thủy.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng giao tiếp được bằng ngoại ngữ với chủ tầu hoặc cán bộ kỹ thuật của chủ tầu; đọc và giải thích được các phần tử, các yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, bản vẽ hệ thống, giải thích sơ bộ nguyên lý cấu tạo và hoạt động bằng ngoại ngữ; thiết lập được hồ sơ kỹ thuật và hồ sơ phục vụ thanh quyết toán sau sửa chữa bằng ngoại ngữ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần Ngoại ngữ, Động cơ Diesel tàu thủy, Máy phụ tàu thủy, Công nghệ sửa chữa.

27. Thủy lực và truyền động thủy lực

Học phần này là học phần tự chọn thuộc nhóm "Học phần chuyên môn", cung cấp cho người học các kiến thức như: Giới thiệu chung về thủy lực và truyền động thủy lực; lý thuyết cơ bản về thủy lực học (thủy lực thủy tĩnh và thủy lực thủy động); giới thiệu một số cơ cấu truyền động thủy lực thông thường trang bị trên tàu thủy; các hệ thống thủy lực trang bị trên tàu thủy; nguyên tắc chung khi vận hành, khai thác hệ thống thủy lực; hư hỏng thường gặp đối với hệ thống thủy lực và cách khắc phục.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được các nguyên lý cơ bản về thủy lực học; vẽ được sơ đồ nguyên lý, giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống trên sơ đồ; lập được quy trình vận hành khai thác hệ thống thủy lực đảm bảo an toàn và hiệu quả; thống kê được các hư hỏng thường gặp trong khai thác hệ thống, xác định được nguyên nhân và khắc phục được các hư hỏng thường gặp trong quá trình vận hành và khai thác hệ thống.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần cơ sở.

28. Auto CAD

Học phần này là học phần tự chọn thuộc nhóm "Học phần chuyên môn", nhằm cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về auto CAD; Các lệnh vẽ căn bản; Các nguyên tắc chung thiết lập bản vẽ và nét vẽ; Hệ tọa độ và phương pháp nhập điểm; Các lệnh trợ giúp và chọn đối tượng, các lệnh hiệu chỉnh, lệnh vẽ nhanh, ghi và hiệu chỉnh văn bản, cách in ấn.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng vẽ được các bản vẽ kỹ thuật (2 chiều) bằng phần mềm auto CAD; In được bản vẽ trên máy tính bằng máy in.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần Tin học, Ngoại ngữ và các học phần cơ sở.

29. Vật liệu mới trong công nghiệp tàu thủy

Học phần này là học phần tự chọn thuộc nhóm "Học phần chuyên môn" nhằm cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về vật liệu mới, vai trò và ý nghĩa của việc ứng dụng vật liệu mới vào sản xuất và đời sống; tầm quan trọng của việc phát triển vật liệu mới đối với yêu cầu phát triển kinh tế xã hội trên thế giới và ở nước ta hiện nay; xu thế phát triển vật liệu mới trên thế giới; ứng dụng vật liệu mới trong công nghiệp đóng mới và sửa chữa tàu thủy.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng xác định được lợi ích, hiệu quả, ý nghĩa và sự cần thiết trong việc phát triển, ứng dụng các vật liệu mới đối với sản xuất và đời sống trước yêu cầu phát triển kinh tế xã hội của thế giới và ở nước ta; vận dụng được các kiến thức đã học vào chuyên môn của ngành đào tạo.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần cơ sở.

30. Thực tập cơ bản

30.1. Thực tập Nguội

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức, kỹ năng cơ bản về: Các dụng cụ sử dụng trong nguội cơ khí (các dụng cụ gá kẹp, các dụng cụ đo, các dụng cụ lấy dấu, các dụng cụ gia công); các phương pháp gia công sử dụng trong nguội lắp ráp và sửa chữa (đục chặt, cưa cắt, dũa gọt; khoan, khoét, doa lỗ; taro và ren; cạo rà).

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng sử dụng thành thạo các dụng cụ trong gia công nguội; gia công được các chi tiết hoặc dụng cụ đơn giản đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và nhu cầu sử dụng bằng phương pháp gia công nguội.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần Vẽ kỹ thuật; Dung sai và đo lường kỹ thuật; Cơ kỹ thuật; Nguyên lý - chi tiết máy; Công nghệ kim loại.

30.2. Thực tập Hàn

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức, kỹ năng cơ bản tổng quan về hàn, cắt kim loại; bản vẽ hàn; hàn bằng que hàn có thuốc; hàn hồ quang kim loại có khí bảo vệ; kiểm tra mối hàn; cắt bằng Oxy-Gas; hàn bằng Oxy-Gas; an toàn trong Hàn-cắt

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng sử dụng được các thiết bị hàn, cắt để hàn, cắt một số mối hàn, mối cắt đơn giản phục vụ cho ngành đào tạo; áp dụng được các biện pháp đảm bảo an toàn trong quá trình hàn, cắt trên tầu, trên phân xưởng.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần Vẽ kỹ thuật; Dung sai và đo lường kỹ thuật; Cơ kỹ thuật; Nguyên lý - chi tiết máy; Công nghệ kim loại; Thực tập nguội.

30.3. Thực tập Tiện

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức, kỹ năng cơ bản về máy tiện, bàn gá dao và kẹp dụng cụ trên máy tiện; các loại dao cắt dùng cho máy tiện; đầu trụ chính; thao tác điều khiển máy; vạt mặt và khoan tâm; tiện giữa các tâm; điều chỉnh thẳng tâm máy tiện; các công việc khác của máy tiện; thông tin về ren 60^0 và cách tính toán; cắt các ren ngoài hệ inch; cắt các ren trong hệ Unified; cắt các chi tiết côn; các giá đỡ cố định và di động; các dạng ren khác; cắt các ren Acme trên máy tiện; quy trình gia công tiện một số chi tiết máy; các hư hỏng thường gặp khi tiện, nguyên nhân cách khắc phục, an toàn và vệ sinh công nghiệp trong tiện.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng chế tạo được một số chi tiết máy trơn; bậc; côn; ren thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật theo nhu cầu sử dụng bằng máy tiện.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần Vẽ kỹ thuật; Dung sai và đo lường kỹ thuật; Cơ kỹ thuật; Nguyên lý - chi tiết máy; Công nghệ kim loại; Thực tập nguội.

31. Thực tập vận hành, khai thác thiết bị điện, sửa chữa máy tàu thủy

31.1. Thực tập vận hành

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức, kỹ năng cơ bản về quy trình vận hành và khai thác các thiết bị chủ yếu của tàu thủy như: Động cơ chính, tổ hợp máy phát điện, máy phân ly dầu, máy phân ly dầu nước, hệ thống khí nén, hệ thống nước làm mát, hệ thống thông gió, hệ thống chiếu sáng, hệ thống nước dằn, hệ thống hút khô, nồi hơi, hệ thống điều hòa trung tâm, các loại bơm, hệ trục chân vịt.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng lập được quy trình và vận hành, khai thác được các thiết bị như: Động cơ chính, tổ hợp máy phát điện, máy phân ly dầu, máy phân ly dầu nước, hệ thống khí nén, hệ thống nước làm mát, hệ thống thông gió, hệ thống chiếu sáng, hệ thống nước dằn, hệ thống hút khô, nồi hơi, hệ thống điều hòa trung tâm theo quy trình đảm bảo an toàn, hiệu quả; thông qua các thông số hiển thị đánh giá tình trạng kỹ thuật của thiết bị, đề xuất các biện pháp xử lý.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần Động cơ Diesel tàu thủy; Máy phụ tàu thủy; Hệ thống động lực tàu thủy; Nồi hơi - Tua bin; Máy lạnh tàu thuỷ.

31.2. Thực tập khai thác các thiết bị điện

Học phần này cung cấp cho học sinh các kiến thức, kỹ năng cơ bản về đọc bản vẽ các mạch điện đơn giản; vận hành khai thác một số thiết bị điện như: Đấu nối ắc quy, đấu nối tổ hợp ắc quy với các phụ tải, đấu nối một số mạch điện thông thường của các mạch thắp sáng; lắp mạch chỉnh lưu, mạch động cơ - máy phát, mạch điện lạnh; hòa đồng bộ hai tổ máy phát điện.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng vẽ được sơ đồ nguyên lý cấu tạo và hoạt động của các mạch điện đơn giản; đấu nối được ắc quy với nhau, đấu nối được tổ hợp ắc quy với các phụ tải; đấu nối được một số mạch điện thông thường của các mạch thắp sáng; lắp ráp được mạch chỉnh lưu, mạch động cơ - máy phát, mạch điện lạnh; hòa đồng bộ được hai tổ máy phát điện.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần Động cơ Diesel tàu thủy; Điện tàu thủy.

31.3. Thực tập sửa chữa máy tàu thủy

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức, kỹ năng cơ bản về tháo, lắp, kiểm tra xác định hư hỏng, lập phương án sửa chữa các chi tiết chủ yếu của động cơ Diezel hoặc động cơ Xăng gồm: Các chi tiết tĩnh, động, các chi tiết chủ yếu thuộc hệ thống phục vụ động cơ, căn chỉnh động cơ và các thông số kỹ thuật của động cơ; các chi tiết chủ yếu của các hệ thống phục vụ gồm: Các loại bơm, van, máy neo, máy lọc, máy phát điện, hệ trục chân vịt và chân vịt và một số thiết bị chính của tàu thủy; phương pháp tổ chức sửa chữa, độc lập và hợp tác nhóm; an toàn, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường trong sửa chữa tàu thủy.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng đọc và giải thích được nguyên lý cấu tạo hoạt động và quy trình lắp ráp của bản vẽ công nghệ; sử dụng đúng và hợp lý các dụng cụ tháo lắp, kiểm tra, kê lót, vệ sinh, đánh dấu; làm việc được một cách độc lập hoặc làm việc được theo một nhóm tháo, lắp, vệ sinh, kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của chi tiết, cụm chi tiết hoặc hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật của động cơ theo yêu cầu kỹ thuật; lập được các hồ sơ kỹ thuật cho công việc sửa chữa theo mẫu quy định; đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và ngăn ngừa ô nhiễm.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần chuyên môn

32. Thực tập tốt nghiệp

32.1. Thực tập tại phòng kỹ thuật, phòng điều độ sản xuất

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về: Tổ chức công việc trong phòng chức năng; công tác hướng dẫn, lập kế hoạch và điều phối kỹ thuật trong hoạt động sửa chữa ở các nhà máy đóng mới và sửa chữa tàu thủy.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng lập được kế hoạch và điều phối công tác sửa chữa phạm vi nhóm, đảm bảo hoàn thành khối lượng, tiến độ và yêu cầu kỹ thuật.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong các học phần Thực tập cơ bản.

32.2. Thực tập sửa chữa tại phân xưởng hoặc tầu

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức, kỹ năng cơ bản về quá trình triển khai nhiệm vụ của phân xưởng, của tổ sản xuất khi nhận được yêu cầu thực hiện công việc, phân công công việc, chuẩn bị thực hiện các công việc sửa

chữa; công tác tổ chức triển khai thực hiện nhiệm vụ trên cơ sở khối lượng, tiến độ và yêu cầu kỹ thuật của công việc được giao; quy trình tổ chức sửa chữa cấp tổ, cấp phân xưởng; công tác chuẩn bị sửa chữa; tổ chức sửa chữa cấp tổ và phân xưởng; kết thúc sửa chữa.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng lập được kế hoạch tổ chức sửa chữa cấp tổ bao gồm (nhân lực, vật tư, tiến độ, phương tiện và các yêu cầu trợ giúp khác); thiết lập đầy đủ hồ sơ sửa chữa (hồ sơ kỹ thuật và hồ sơ thanh quyết toán sau sửa chữa đúng quy định tài chính và pháp luật); lập được báo cáo thực tập trên cơ sở tổng hợp các kiến thức và kỹ năng tiếp thu được sau quá trình học tập, rèn luyện tại trường.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Thực tập cơ bản.

VI. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

1. Đội ngũ giáo viên thực hiện chương trình

Để triển khai thực hiện chương trình đào tạo có chất lượng và hiệu quả, cơ sở đào tạo cần có đội ngũ giáo viên đủ về số lượng và đảm bảo chất lượng.

- Đội ngũ giáo viên phải đảm bảo tiêu chuẩn theo quy định của Luật Giáo dục và Điều lệ trường trung cấp chuyên nghiệp hiện hành.

- Số lượng giáo viên phải đảm bảo để tỷ lệ số học sinh/giáo viên phù hợp theo quy định, trong đó đội ngũ giáo viên cơ hữu của các bộ môn phải đảm bảo tối thiểu 70% khối lượng của chương trình đào tạo.

- Ngoài ra, giáo viên tham gia giảng dạy cần có trình độ tin học, ngoại ngữ và kinh nghiệm thực tế về điều khiển tàu biển để hỗ trợ, phục vụ cho công tác giảng dạy và nghiên cứu.

2. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy và học tập

Để triển khai thực hiện chương trình đào tạo có chất lượng và hiệu quả, thì ngoài những cơ sở vật chất, trang thiết bị, phương tiện dạy học dùng chung cho các ngành đào tạo, cơ sở đào tạo phải chuẩn bị các phòng thực tập dưới đây với các thiết bị công nghệ tương ứng:

- *Xưởng thực tập Hàn*: Ca bin hàn, máy hàn tay, thiết bị cắt Kim loại bằng Gas-Ôxy các phụ kiện, máy mài hai đá, búa (loại 3÷5 kg), búa tay loại 0,5kg và các trang bị khác đảm bảo an toàn hàn cắt theo quy định.

- *Xưởng thực tập Tiện:* Máy tiện, máy khoan, máy mài, dao tiện, mũi khoan các loại, búa tay, eto. Dụng cụ đo (thước lá, thước cặp, Pame).

- *Xưởng thực tập Nguội:* Bàn nguội, êto, máy khoan cần, máy mài, các dụng cụ gia công nguội (giũa các loại, mũi khoan các cỡ, dao cạo mặt phẳng và mặt cong, các loại đục kim loại, búa tay loại 0,5kg, cưa kim loại bằng tay). Dụng cụ đo và lấy dấu (thước cặp, com pa đong, eke, thước lá, mũi vạch, bàn map).

- *Phòng thực tập vận hành:* Phòng thực hành vận hành phải được trang bị tất cả các thiết bị bao gồm: Hệ thống động lực tàu thủy: máy chính; hệ trục chân vịt;

các thiết bị phục vụ hoạt động của tầu: tổ hợp máy phát điện, bảng điện trung tâm; hệ thống nước dằn tầu; hút khô; hút và xử lý nước thải buồng máy; hệ thống nước sinh hoạt; nồi hơi, trạm điều hòa không khí toàn tầu, máy lọc dầu nhờn, dầu đốt, máy phân ly nước la canh có khả năng tách dầu và xả ra môi trường nước có hàm lượng dầu nhỏ hơn 15ppm, máy nén khí, hệ thống thông gió buồng máy, hệ thống cứu hỏa bằng bọt dập cháy, bằng bước và bằng khí CO_2, tất cả các thiết bị được kết nối với nhau thành hệ thống và hoạt động như một buồng máy dưới tàu; Các thiết bị đo và tháo lắp sử dụng trong khai thác.

- *Phòng thực tập khai thác các thiết bị điện:* Phòng học thực hành khai thác các thiết bị điện được chia thành 04 modul:

+ *Modul 1: cần trang bị các thiết bị như:* bảng điện chính và 02 máy phát điện - ắc quy (có thể chọn công suất mát phát theo điều kiện của trường)

+ *Modul 2: cần trang bị các thiết bị như:* động cơ điện và máy biến áp, mạch chỉnh lưu, mạch chiếu sáng chính và chiếu sáng sự cố. Mạch điện máy lái điện, máy lái tự động, mạch điện máy neo, mạch điện tời cô dây, mạch điện cần cẩu

+ *Modul 3: cần trang bị các thiết bị như:* Figo, điều hòa trung tâm, các thiết bị điện phục vụ sinh hoạt khác

+ *Modul 4: cần trang bị các dụng cụ như:* các thiết bị đo và tháo lắp sử dụng trong khai thác thiết bị điện

- *Thực tập sửa chữa thiết bị tàu thủy:* Phòng thực hành sửa chữa các thiết bị tàu thủy được bố trí thành 02 Modul:

+ *Modul thực hành tháo lắp thiết bị:* Modul này được trang bị các thiết bị và dụng cụ chính sau: động cơ Diezel, động cơ Xăng, máy lọc, máy nén khí, hệ trục chân vịt (ổ ODC, trục trung gian, trục chân vịt và chân vịt, các ổ đỡ và ổ chặn). Máy neo, tời cô dây, máy lái bằng tay và máy lái điện, cơ cấu truyền động bánh lái và bánh lái, máy phân ly dầu nước. Dụng cụ tháo lắp, dụng cụ chứa, đựng, dụng cụ kê lót, dụng cụ đánh dấu, dụng cụ căn chỉnh, ngoài ra trong modul này còn được trang bị các máy công cụ như máy mài, máy tiện, máy doa xi lanh, máy khoan cần, máy cân bơm cao áp, thiết bị chỉnh áp lực vòi phun và các loại dụng cụ khác phục vụ gia công chi tiết như búa tay, kéo, đục, mũi vạch, dụng cụ tháo vòng bi, tháo xi lanh.

+ *Modul thực hành đo, kiểm tra xác định tình trạng kỹ thuật của chi tiết máy:* Modul này được trang bị các thiết bị, chi tiết và dụng cụ chính sau: Các thiết bị kiểm tra khuyết tật của chi tiết (máy phát hiện khuyết tật siêu âm, máy phát hiện khuyết tật bằng bột từ). Các dụng cụ đo kiểm tra (panme các loại, thước cặp các loại, calip mẫu, đồng hồ so, thước lá các loại, bàn map, các giá đỡ chuyên dụng. Các chi tiết chính của động cơ Diezel và động cơ Xăng (bệ đỡ trục khuỷu, trục khuỷu, thân xi lanh và xi lanh động cơ 2 thì và 4 thì, piston, tay biên, nắp xi lanh, các chi tiết của cụm su páp hộp và không hộp). Chi tiết chính của các loại bơm (piston, trục vít, ly tâm, bánh răng, bơm thổi..). Cơ cấu truyền động cơ khí của máy

lái, máy neo, máy tời cô dây, của thiết bị nâng hạ, các chi tiết chính của hệ trục chân vịt, các chi tiết chính của máy lọc dầu, máy phân ly, lò đốt rác, máy lạnh và máy điều hòa trung tâm.

VII. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH KHUNG ĐỂ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỤ THỂ

1. Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp ngành Sửa chữa máy tàu thủy quy định cụ thể về nội dung và khối lượng kiến thức, kỹ năng, tỷ lệ giữa lý thuyết, thực hành, thực tập của khóa học 2 năm đào tạo kỹ thuật viên Sửa chữa máy tàu thủy. Chương trình được cấu trúc thành một hệ thống hoàn chỉnh và phân bố hợp lý về thời gian, phù hợp với quy định của Luật Giáo dục nhằm đáp ứng mục tiêu và yêu cầu chất lượng đào tạo.

Chương trình bao gồm các học phần chung, các học phần cơ sở, học phần chuyên môn, thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp, đồng thời phân bố thời lượng đối với từng học phần, phân bố thời lượng lý thuyết, thực hành và thực tập trong các học phần và toàn bộ chương trình. Ngoài ra chương trình còn giới thiệu danh mục các học phần và mô tả nội dung từng học phần trong chương trình, xác định điều kiện thực hiện chương trình nhằm đảm bảo chất lượng đào tạo, đồng thời quy định nội dung thi tốt nghiệp khóa học.

Danh mục các học phần và khối lượng kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình chỉ là quy định mức tối thiểu, trong đó có các học phần bắt buộc và các học phần tự chọn. Các học phần bắt buộc là những học phần chứa đựng nội dung kiến thức chủ yếu của mỗi chương trình, bắt buộc học sinh phải tích lũy. Học phần tự chọn là những học phần chứa đựng nội dung kiến thức cần thiết, được tự chọn nhằm đa dạng hóa hướng chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp để tích lũy đủ số đơn vị học trình quy định. Trong chương trình này quy định 1 đơn vị học trình bằng 15 tiết học lý thuyết; bằng 30 tiết đến 45 tiết học thực hành, thí nghiệm, thảo luận, tham quan, bài tập; bằng 45 giờ đến 60 giờ thực tập; 1 tiết học có thời lượng là 45 phút, 1 giờ thực tập có thời lượng là 60 phút.

2. Chương trình được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo cụ thể. Có thể kết cấu lại chương trình của các học phần tự chọn trong các học phần cơ sở và chuyên môn để phù hợp với kế hoạch đào tạo của các trường và có thể xây dựng thành chương trình đào tạo các ngành khác; trong đó khối lượng kiến thức, kỹ năng đào tạo chuyên ngành là 30% tổng khối lượng kiến thức, kỹ năng được bố trí cho các học phần chuyên môn, thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp. Có thể thiết kế chương trình đào tạo liên thông từ Trung cấp chuyên nghiệp lên Cao đẳng, Đại học bằng cách bổ sung các học phần còn thiếu của chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng, Đại học.

3. Căn cứ các quy định của chương trình khung này, đồng thời căn cứ vào mục tiêu, đối tượng tuyển sinh, thời gian đào tạo, yêu cầu sử dụng nhân lực và điều kiện cụ thể, các trường xây dựng thành chương đào tạo cụ thể của trường mình và lập kế hoạch đào tạo toàn khóa, kế hoạch đào tạo từng năm học để triển khai thực hiện

chương trình. Thành phần tham gia xây dựng chương đào tạo cụ thể của trường là những cán bộ quản lý, giáo viên giảng dạy về sửa chữa máy tàu thủy, cán bộ kỹ thuật thuộc các doanh nghiệp có liên quan đến chuyên môn, trong đó cần lựa chọn những người có trình độ chuyên môn, có kinh nghiệm thực tế và có uy tín tham gia xây dựng chương trình. Chương trình đào tạo cụ thể phải được tổ chức thẩm định theo Quy định về thẩm định chương trình giáo dục trung cấp chuyên nghiệp của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Mục tiêu đào tạo phải được cụ thể hóa từ chương trình khung trên cơ sở chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng, thái độ cũng như vị trí và nhiệm vụ phải thực hiện tại nơi làm việc mà người học cần đạt được. Cấu trúc kiến thức, kỹ năng trong chương trình đào tạo phải phù hợp định hướng mục tiêu đào tạo. Thời gian thực tập (bao gồm thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp) được xem như các học phần trong chương trình đào tạo và phải xác định mục tiêu, nội dung, kế hoạch chặt chẽ và được thực hiện tập trung tại trường hoặc tại doanh nghiệp.

Kế hoạch đào tạo phải đảm bảo triển khai đúng chương trình đào tạo, đồng thời vận dụng linh hoạt, phù hợp với đối tượng đào tạo, điều kiện hoàn cảnh cụ thể, việc bố trí các học phần phải đảm bảo tính lôgíc, thuận lợi và hiệu quả.

4. Việc đánh giá kết quả học tập của học sinh trong quá trình đào tạo và khi kết thúc khóa học được thực hiện theo quy định tại Quy chế đào tạo trung cấp chuyên nghiệp hệ chính quy của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Nội dung thi tốt nghiệp môn lý thuyết tổng hợp là những kiến thức được tổng hợp từ một số học phần thuộc phần kiến thức cơ sở và chuyên môn trong chương trình đào tạo. Nội dung thi tốt nghiệp môn thực hành nghề nghiệp là những kỹ năng được tổng hợp từ một số học phần chuyên môn trong chương trình đào tạo./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Bùi Văn Ga

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Trình độ đào tạo: Trung cấp chuyên nghiệp

Ngành đào tạo: Cấp thoát nước

Mã ngành:

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông

Thời gian đào tạo: 2 năm

(Ban hành kèm theo Thông tư số 59/2011/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 12 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

I. GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp ngành Cấp thoát nước được thiết kế để đào tạo kỹ thuật viên trình độ trung cấp chuyên nghiệp ngành Cấp thoát nước, có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc, có sức khỏe nhằm tạo điều kiện cho người lao động có khả năng tìm việc làm, đồng thời có khả năng học tập vươn lên, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

Nội dung khóa học bao gồm những kiến thức cơ sở về vẽ kỹ thuật, cơ lý thuyết, trắc địa, vật liệu, địa chất công trình, những kiến thức chuyên ngành về Cấp thoát nước và môi trường, cấp nước, thoát nước, công trình thu và trạm bơm, kỹ thuật và tổ chức thi công, dự toán cấp thoát nước công trình và những kiến thức cơ bản về chính trị, tin học, ngoại ngữ, giáo dục thể chất, pháp luật, quốc phòng - an ninh.

Sau khi kết thúc khóa học, người học được cấp bằng tốt nghiệp trung cấp chuyên nghiệp ngành Cấp thoát nước và có thể làm việc tại các doanh nghiệp cấp thoát nước, công ty tư vấn cấp thoát nước, các cơ quan quản lý cấp thoát nước và các cơ sở đào tạo ngành cấp thoát nước, các trạm xử lý nước cấp, nước thải, các cơ sở có chức năng tư vấn, thiết kế, thi công các công trình cấp thoát nước.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Sau khi học xong chương trình người học có khả năng:

1. Về kiến thức

- Trình bày được những khái niệm cơ bản về thủy lực, đo đạc, kỹ thuật điện, cấp thoát nước, dự toán, biện pháp thi công công trình cấp thoát nước;

- Vận dụng các kiến thức đã học vào công tác thiết kế, thi công, vận hành, quản lý hệ thống cấp thoát nước.

2. Về kỹ năng

- Thiết kế, tính toán được hệ thống cấp nước, thoát nước trong công trình;

- Tính toán được mạng lưới cấp nước, thoát nước ngoài nhà quy mô nhỏ;

- Tính được dự toán các công trình Cấp thoát nước;

- Trực tiếp lắp đặt đường ống cấp thoát nước trong và ngoài nhà, quản lý - vận hành các công trình cấp thoát nước.

- Triển khai thiết kế kỹ thuật và giám sát thi công các công trình thuộc ngành dưới sự chỉ đạo của kỹ sư.

3. Về thái độ

- Có lập trường và quan điểm vững vàng về chủ nghĩa Mác - Lê Nin, tư tưởng Hồ Chí Minh. Nắm vững và vận dụng sáng tạo các chủ trương chính sách của Đảng và Nhà nước vào lĩnh vực xây dựng. Hiểu và thực hiện đúng đắn giữa nghĩa vụ và quyền lợi của người công dân đối với đất nước.

- Có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, có đức tính cần cù chịu khó và sáng tạo trong nghề nghiệp. Có tác phong nhanh nhẹn, khiêm tốn, trung thực trong hoạt động nghề nghiệp. Có ý thức vươn lên trong học tập, không ngừng đưa tiến bộ kỹ thuật mới vào lĩnh vực sản xuất của ngành nhằm tạo ra các sản phẩm có chất lượng, giá trị kinh tế cao cho xã hội.

III. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

TT	Nội dung	Khối lượng (ĐVHT)
1	Các học phần chung	22
2	Các học phần cơ sở	23
3	Các học phần chuyên môn	34
4	Thực tập nghề nghiệp	11
5	Thực tập tốt nghiệp	7
Tổng khối lượng chương trình		**97**

2. Các học phần của chương trình và thời lượng

TT	Tên học phần	Số tiết/ số giờ	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
I	**Các học phần chung**	**435**	**22**	**17**	**5**
Học phần bắt buộc		***405***	***20***	***15***	***5***
1	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	75	3	2	1
2	Chính trị	90	5	4	1
3	Giáo dục thể chất	60	2	1	1
4	Tin học	60	3	2	1

TT	Tên học phần	Số tiết/ số giờ	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
5	Ngoại ngữ	90	5	4	1
6	Pháp luật	30	2	2	
Học phần tự chọn *(chọn 1 trong 3 học phần)*		***30***	***2***	***2***	
1	Kỹ năng giao tiếp	30	2	2	
2	Khởi tạo doanh nghiệp	30	2	2	
3	Giáo dục Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	30	2	2	
II	**Các học phần cơ sở**	**405 (420)**	**23**	**19 (18)**	**4 (5)**
Học phần bắt buộc		***375***	***21***	***17***	***4***
1	Vẽ kỹ thuật	60	3	2	1
2	Vật liệu xây dựng	30	2	2	
3	Bảo vệ môi trường	30	2	2	
4	Kỹ thuật điện	60	3	2	1
5	Thủy lực	60	3	2	1
6	Đo đạc	60	3	2	1
7	Địa chất công trình - địa chất thủy văn	30	2	2	
8	Hóa nước và vi sinh vật nước	45	3	3	
Học phần tự chọn *(chọn 1 trong 3 học phần)*		***30(45)***	***2***	***2 (1)***	***0 (1)***
1	Cấu tạo kiến trúc	30	2	2	
2	Kết cấu bê tông cốt thép	30	2	2	
3	Kỹ thuật nguội	45	2	1	1
III	**Các học phần chuyên môn**	**630**	**34**	**26**	**8**
1	Mạng lưới cấp nước	75	4	3	1
2	Công trình thu - Trạm bơm	75	4	3	1
3	Cấp thoát nước bên trong công trình	75	4	3	1
4	Mạng lưới thoát nước	75	4	3	1
5	Xử lý nước cấp	60	3	2	1
6	Xử lý nước thải	60	3	2	1
7	Kỹ thuật thi công và tổ chức thi công	75	4	3	1

TT	Tên học phần	Số tiết/ số giờ	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
8	Dự toán	45	3	3	
9	Bảo hộ và an toàn lao động	30	2	2	
10	Tin học ứng dụng	60	3	2	1
IV	**Thực tập nghề nghiệp**	**510 giờ**	**11**		**11**
Học phần bắt buộc		***450 giờ***	***10***		***10***
1	Thực tập lắp đặt đường ống cấp thoát nước và thiết bị vệ sinh trong công trình		3		3
2	Thực tập lắp đặt đường ống cấp thoát nước ngoài nhà		3		3
3	Thực tập lắp đặt, vận hành máy bơm		2		2
4	Thực tập vận hành các công trình trong khu xử lý nước cấp, nước thải		2		2
Học phần tự chọn *(chọn 1 trong 2 học phần)*		***60 giờ***	***1***		***1***
1	Thực tập Nề		1		1
2	Thực tập Điện dân dụng - điện trạm bơm		1		1
V	**Thực tập tốt nghiệp**	**350 giờ**	**7**		**7**
Tổng cộng			**97**	**62 (61)**	**35 (36)**

IV. NỘI DUNG THI TỐT NGHIỆP

TT	Nội dung
1	*Chính trị* - Học phần Chính trị
2	*Lý thuyết tổng hợp (gồm các học phần):* - Thủy lực; - Mạng lưới cấp nước; - Công trình thu - Trạm bơm; - Cấp thoát nước bên trong công trình; - Mạng lưới thoát nước; - Xử lý nước cấp; - Xử lý nước thải.
3	*Thực hành nghề nghiệp:* Các học phần thực tập nghề nghiệp

V. MÔ TẢ NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN

1. Giáo dục Quốc phòng - An ninh

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về công tác Quốc phòng - An ninh. Nội dung bao gồm: quan điểm, đường lối của Đảng và Nhà nước về công tác Giáo dục Quốc phòng - An ninh, chính trị quân sự lực lượng dân quân tự vệ, kỹ thuật và chiến thuật quân sự, kỹ thuật sử dụng vũ khí thông thường.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những nội dung cơ bản về công tác Quốc phòng - An ninh, về cấu tạo, nguyên lý và sử dụng được một số vũ khí bộ binh thông thường, thành thạo điều lệnh đội ngũ, biết vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện nếp ngăn nắp, tác phong nhanh nhẹn, hoạt bát, kỷ luật và ý thức được trách nhiệm của bản thân cùng toàn Đảng toàn dân trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, sẵn sàng thực hiện nhiệm vụ được giao.

Điều kiện tiên quyết: không

2. Chính trị

Học phần này cung cấp cho học sinh những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng về tự nhiên, xã hội, con người, những nội dung cơ bản về Đảng Cộng sản Việt Nam và đường lối chính sách của Đảng trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tư tưởng Hồ Chí Minh.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những vấn đề cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin về tự nhiên, xã hội, con người, về Đảng Cộng sản Việt Nam và tư tưởng Hồ Chí Minh, từ đó có cái nhìn khoa học, khách quan đối với các vấn đề tự nhiên, xã hội, con người, biết phân tích, đánh giá các vấn đề chính trị, xã hội, biết sống hòa nhập với cộng đồng và môi trường. Tin tưởng vào đường lối, chính sách đúng đắn của Đảng, Nhà nước Việt Nam.

Điều kiện tiên quyết: không

3. Giáo dục thể chất

Học phần cung cấp cho học sinh kiến thức cơ bản về Giáo dục thể chất.

Nội dung bao gồm: ý nghĩa, tác dụng của thể dục thể thao đối với sự phát triển của cơ thể, bài thể dục buổi sáng, chạy bền, chạy cự li ngắn, nhảy cao nằm nghiêng. Ngoài ra chương trình có thể còn được bổ sung các nội dung như: Bóng đá, Bóng chuyền, Bóng bàn, Cầu lông, Bơi lội.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng tự rèn luyện thân thể, hình thành lối sống lành mạnh, tích cực tham gia các hoạt động thể dục, thể thao tại cơ sở.

Điều kiện tiên quyết: không

4. Tin học

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về tin học đại cương. Nội dung bao gồm các vấn đề căn bản về công nghệ thông tin và truyền thông, sử dụng máy tính và quản lý tệp với Windows, soạn thảo văn bản, bảng tính điện tử, trình diễn điện tử - PowerPoint và Internet.

Sau khi học xong học phần này, người học sử dụng được máy tính để soạn thảo văn bản, trình diễn báo cáo, sử dụng bảng máy tính để tính toán thống kê, sử dụng và khai thác được một số dịch vụ của Internet, đồng thời rèn luyện phong cách suy nghĩ và làm việc phù hợp với thời đại tin học hóa, ham hiểu biết, tìm tòi, sáng tạo, chủ động trong suy nghĩ và hành động.

Điều kiện tiên quyết: không

5. Pháp luật

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về Nhà nước và Pháp luật. Nội dung bao gồm: một số vấn đề về Nhà nước và pháp luật và một số luật cơ bản của Pháp luật Việt Nam

Sau khi học xong học phần này, người học giải thích được những vấn đề cơ bản về Nhà nước và pháp luật và một số luật cơ bản của Pháp luật Việt Nam, vận dụng được kiến thức đã học để xử lý các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi làm việc và trong cộng đồng dân cư, hình thành ý thức tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo pháp luật; biết lựa chọn hành vi và khẳng định sự tự chủ của mình trong các quan hệ xã hội, trong lao động, trong cuộc sống hàng ngày.

Điều kiện tiên quyết: không

6. Ngoại ngữ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng cơ bản trong việc sử dụng ngoại ngữ. Nội dung bao gồm những vấn đề căn bản về ngôn ngữ, cấu trúc ngữ pháp và từ vựng.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu trúc ngữ pháp cơ bản, có được một vốn từ căn bản và cần thiết để có khả năng nghe, nói, đọc, viết, giao tiếp thông thường ở mức tối thiểu và có thể đọc hiểu tài liệu, trao đổi và sưu tầm thông tin phục vụ học tập, nghiên cứu bằng ngoại ngữ được học với sự trợ giúp của Từ điển làm nền tảng để tiếp cận khoa học kỹ thuật, học tập và nghiên cứu các vấn đề chuyên môn, tạo cơ hội cho học sinh nâng cao kiến thức và ý thức về những khác biệt văn hóa liên quan đến việc sử dụng ngoại ngữ hợp tác trong lao động và giao tiếp.

Điều kiện tiên quyết: không

7. Kỹ năng giao tiếp

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức chung và các kỹ năng thông thường về giao tiếp trong nhà trường, trong cuộc sống hàng ngày và trong công việc. Nội dung bao gồm: Những yếu tố cơ bản của quá trình giao tiếp; Nghệ thuật ứng xử trong giao tiếp; Kỹ năng chuẩn bị và dự tuyển việc làm; Kỹ năng viết thư và báo cáo công việc.

Sau khi học xong học phần, người học trình bày được ý nghĩa và sự cần thiết của giao tiếp; Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả của quá trình giao tiếp; Thực hiện hiệu quả các cuộc giao tiếp thông thường qua bày tỏ thái độ, lời nói và viết thư; Có khả năng phát triển và duy trì giao tiếp thân thiện tại nơi làm việc; Có khả năng chuẩn bị và thực hiện tốt việc dự tuyển việc làm.

Điều kiện tiên quyết: không

8. Khởi tạo doanh nghiệp

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về doanh nghiệp, sản phẩm và thị trường của doanh nghiệp; Kinh doanh và định hướng ngành nghề kinh doanh; Các bước lập kế hoạch kinh doanh và thực thi kế hoạch kinh doanh trong phạm vi hẹp.

Học xong học phần này, người học trình bày được những khái niệm cơ bản về doanh nghiệp và kinh doanh, có khả năng lập kế hoạch kinh doanh và xây dựng kế hoạch hành động để khởi sự kinh doanh trong một lĩnh vực của nền kinh tế.

Điều kiện tiên quyết: không

9. Giáo dục Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về năng lượng và nhu cầu sử dụng năng lượng, nhiên liệu, tài nguyên hiện nay; các chính sách về sử dụng năng lượng của nước ta và thế giới.

Học xong học phần này, người học trình bày được về tính cấp thiết cần phải sử dụng năng lượng một cách tiết kiệm và hiệu quả, các chính sách của quốc gia đối với việc sử dụng năng lượng, các giải pháp hiện tại và tương lai, trách nhiệm của mỗi cá nhân và xã hội đối với việc sử dụng năng lượng.

Điều kiện tiên quyết: không

10. Vẽ kỹ thuật

Học phần này giới thiệu những kiến thức cơ bản nhất về quy định, tiêu chuẩn của bản vẽ xây dựng, cách đọc và thể hiện bản vẽ.

Nội dung học phần gồm những kiến thức về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật, vẽ hình học, biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật, hình biểu diễn nổi trên bản vẽ xây dựng và vẽ xây dựng gồm: Bản vẽ kết cấu thép, bản vẽ kết cấu bê tông cốt thép, bản vẽ kết cấu gỗ, bản vẽ nhà, bản vẽ Cấp thoát nước.

Sau khi học xong, người học có được những kiến thức cơ bản nhất về quy định, tiêu chuẩn của bản vẽ xây dựng, biết đọc và thể hiện bản vẽ xây dựng.

Điều kiện tiên quyết: Không

11. Vật liệu xây dựng

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về tính năng cơ lý và các yêu cầu kỹ thuật, cách sử dụng, bảo quản các loại vật liệu xây dựng phổ biến và vật liệu ứng dụng trong ngành cấp thoát nước: Đá, gốm, vữa xây dựng, kim loại, chất dẻo.

Sau khi học xong, người học phân biệt được tính năng kỹ thuật, cách sử dụng và bảo quản các loại vật liệu khác nhau, nêu được các ưu nhược điểm của các loại vật liệu thường dùng, phân biệt và lựa chọn được các loại vật liệu, phụ kiện đồng bộ đạt yêu cầu kỹ thuật trong ngành cấp thoát nước.

Điều kiện tiên quyết: Không

12. Bảo vệ môi trường

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về môi trường và bảo vệ môi trường, phát triển bền vững.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những kiến thức cơ bản về sinh thái học, cân bằng sinh thái, môi trường, tài nguyên, phát triển bền vững, các loại ô nhiễm môi trường, nguyên nhân và biện pháp bảo vệ môi trường và chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam.

Điều kiện tiên quyết: Không

13. Kỹ thuật điện

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về kỹ thuật điện để phục vụ công tác quản lý, vận hành hệ thống điện trong ngành cấp thoát nước.

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về điện xoay chiều 1 pha và 3 pha, máy biến áp, đường dây điện, chống sét cho các công trình và an toàn lao động điện; Nguyên lý làm việc, cấu tạo của máy điện; Hệ thống điện chiếu sáng, điện trạm bơm, hệ thống chống sét, an toàn điện.

Sau khi học xong, người học có thể sử dụng và bảo quản động cơ không đồng bộ 3 pha, bố trí lưới điện cho các công trình vừa và nhỏ, tính toán đường dây cần sử dụng, thiết kế chống sét cho các công trình cấp thoát nước, có kiến thức ứng dụng vào công tác quản lý các thiết bị điện thuộc ngành.

Điều kiện tiên quyết: Không

14. Thủy lực

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về thủy lực đại cương (thủy tĩnh học, cơ sở động lực học chất lỏng, tổn thất cột nước), thủy lực ứng dụng (dòng chảy qua lỗ, vòi, dòng tia, dòng chảy ổn định trong ống có áp, dòng chảy đều không áp trong kênh) phục vụ cho việc học các học phần chuyên ngành.

Sau khi học xong, người học vận dụng những kiến thức đã học trong xử lý số liệu phục vụ cho việc thiết kế và thi công công trình cấp thoát nước.

Điều kiện tiên quyết: Không

15. Đo đạc

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về phương pháp đo đạc, tính toán trong trắc địa, định vị điểm, định hướng đường thẳng, sử dụng bản đồ, đo góc, đo độ dài, đo độ cao, đo vẽ bản đồ, đo vẽ mặt cắt địa hình, đo vẽ hoàn công phục vụ công tác thi công công trình cấp thoát nước.

Sau khi học xong, người học trình bày được các phương pháp đo cơ bản, sử dụng được các máy và dụng cụ đo, phục vụ thi công các công trình cấp thoát nước.

Điều kiện tiên quyết: Không

16. Địa chất công trình - địa chất thủy văn

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về đất đá xây dựng, nước dưới đất, các hiện tượng, quá trình địa chất động lực, các phương pháp khảo sát địa chất công trình phục vụ cho công tác khảo sát nguồn nước, thi công các công trình xây dựng, cấp thoát nước.

Sau khi học xong, người học trình bày được các tính chất cơ bản về đất, đá, nước trong thiên nhiên và các quá trình địa chất liên quan đến nước mặt và nước ngầm.

Điều kiện tiên quyết: Không

17. Hóa nước và vi sinh vật nước

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về hóa, lý, vi sinh vật học liên quan đến quá trình xử lý nước thiên nhiên, xử lý nước thải.

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về hóa lý, hóa keo, cơ sở hóa học của quá trình xử lý nước cấp cho sinh hoạt (keo tụ, khử sắt, khử mangan, khử trùng, làm mềm, ổn định nước, khử muối), những vấn đề chung về vi sinh vật nước, quá trình vi sinh vật trong công trình cấp thoát nước.

Người học có thể vận dụng kiến thức được học vào việc đánh giá chất lượng nước, lựa chọn công nghệ xử lý nước.

Điều kiện tiên quyết: Không

18. Cấu tạo kiến trúc

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về cấu tạo kiến trúc của công trình dân dụng từ móng đến mái (móng, nền nhà, hè rãnh, tường, cửa, cột, sản, cầu thang, mái, xê nô, bể nước, bể tự hoại).

Sau khi học xong, người học đọc được bản vẽ kiến trúc phục vụ cho công việc chuyên môn.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Vẽ kỹ thuật; Vật liệu xây dựng.

19. Kết cấu bê tông cốt thép

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về các loại kết cấu bê tông cốt thép thường dùng trong ngành Cấp thoát nước: Công trình xử lý, trạm bơm, gối đỡ, hố van, hố ga.

Sau khi học xong người học có thể đọc được bản vẽ các công trình bê tông cốt thép thường gặp trong ngành cấp thoát nước.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Vật liệu xây dựng; các học phần cơ sở; các học phần chuyên ngành nước.

20. Kỹ thuật nguội

Học phần cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về:

- Nguyên lý cấu tạo, hoạt động của các dụng cụ đo, kiểm tra, các dụng cụ và máy công cụ của nghề nguội;

- Các tư thế, thao tác kỹ thuật cơ bản khi gia công bằng phương pháp nguội;

- Các quy tắc về an toàn lao động khi gia công, các biện pháp bảo quản vật dụng sau khi kết thúc công việc;

Học xong học phần này, học sinh có khả năng:

- Thực hiện được các công việc như đo, kiểm, vạch dấu, đục, cưa, cắt, nắn, uốn, khoan và cắt ren, ứng dụng trong công việc gia công phụ kiện đường ống sau này.

- Thực hiện được quy trình gia công để hoàn thiện được một sản phẩm;

- Bảo đảm an toàn cho người và thiết bị.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Vẽ kỹ thuật.

21. Mạng lưới cấp nước

Nội dung học phần gồm những kiến thức chung nhất về hệ thống cấp nước bên ngoài công trình, kiến thức chuyên sâu về mạng lưới cấp nước (vạch tuyến, tính thủy lực, cấu tạo, quản lý kỹ thuật) và các công trình dự trữ - điều hòa nước (nhiệm vụ, tính dung tích, kết cấu và trang bị, vị trí xây dựng, quản lý kỹ thuật).

Sau khi học xong người học có thể thiết kế, tính toán mạng lưới cấp nước ngoài nhà quy mô nhỏ, tính được dung tích các công trình điều hòa và dự trữ nước, tổ chức quản lý mạng lưới cấp nước.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Thủy lực.

22. Công trình thu - trạm bơm

Nội dung học phần gồm những kiến thức về đặc điểm các nguồn nước, quy định về bảo vệ vệ sinh nguồn nước; Điều kiện ứng dụng, cấu tạo, tính toán kết cấu công trình thu nước; Nguyên lý làm việc, cấu tạo của một số loại máy bơm, máy thủy lực, xác định lưu lượng, cột áp của máy bơm (để chọn máy bơm); Kết cấu và trang bị của trạm bơm; Quản lý, vận hành trạm bơm cấp nước, trạm bơm thoát nước.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của một số loại máy bơm thông dụng; tính toán được kết cấu và trang bị của trạm bơm; nêu được quy trình quản lý và vận hành trạm bơm cấp nước, trạm bơm thoát nước.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Thủy lực.

23. Cấp thoát nước bên trong công trình

Nội dung học phần gồm những kiến thức về cấu tạo, trình tự, phương pháp thiết kế tính toán, quản lý kỹ thuật hệ thống cấp thoát nước bên trong công trình.

Sau khi học xong, người học có thể lựa chọn được phương án cấp nước, thoát nước cho công trình, thiết kế tính toán hệ thống cấp nước, thoát nước trong nhà, biết tổ chức quản lý kỹ thuật hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Thủy lực; Mạng lưới cấp nước.

24. Mạng lưới thoát nước

Nội dung học phần gồm những kiến thức chung về hệ thống thoát nước ngoài công trình, thiết kế, tính toán, quản lý kỹ thuật mạng lưới thoát nước bên ngoài nhà.

Sau khi học xong, người học biết thiết kế, tính toán, quản lý kỹ thuật mạng lưới thoát nước bên ngoài nhà quy mô nhỏ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Thủy lực; Mạng lưới cấp nước; Cấp thoát nước bên trong công trình.

25. Xử lý nước cấp

Nội dung học phần gồm những kiến thức về thành phần, tính chất của nước thiên nhiên; cơ sở, nguyên tắc lựa chọn công nghệ xử lý nước cấp; cấu tạo, các công thức tính toán kích thước chính; nhiệm vụ quản lý, vận hành các công trình xử lý nước cấp cho sinh hoạt và công nghiệp.

Sau khi học xong, người học có kiến thức để lựa chọn dây chuyền công nghệ xử lý nước, biết tính toán kích thước các công trình xử lý.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Hóa nước và Vi sinh vật nước.

26. Xử lý nước thải

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về thành phần, tính chất của nước thải; các phương pháp xử lý nước thải, lựa chọn công nghệ, vận hành, quản lý các công trình xử lý nước thải.

Sau khi học xong học phần, người học ứng dụng các thiết kế điển hình để thiết kế các công trình xử lý nước thải quy mô nhỏ trong thực tế.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Hóa nước và Vi sinh vật nước.

27. Kỹ thuật thi công và tổ chức thi công

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về kỹ thuật thi công, tổ chức thi công xây lắp, phương pháp lập tiến độ thi công, thiết kế tổng mặt bằng thi công cho công trường trong đó có các công trình Cấp thoát nước: Công tác đất, công tác bê tông cốt thép, ván khuôn, xây và hoàn thiện, thi công đường ống nước trong nhà, ngoài nhà, lắp đồng hồ đo nước, lắp máy bơm, thi công trạm bơm, thi công công trình xử lý.

Sau khi học xong, người học có thể lập được các biện pháp thi công cho các công trình cấp thoát nước thông thường; biết kiểm tra, đánh giá chất lượng và nghiệm thu khối lượng xây lắp trong quá trình thi công và tổ chức thi công xây lắp cho các công trình thông thường; lập được kế hoạch tiến độ thi công; biết tính toán và bố trí công trình tạm trên tổng mặt bằng thi công.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Địa chất Công trình - Địa chất thủy văn; Thủy lực; Đo đạc; và các học phần chuyên ngành về nước.

28. Dự toán

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản để tính dự toán các công trình cấp thoát nước: Tính tiên lượng, tính dự toán vật liệu, nhân công, Máy thi công, lập dự toán kinh phí, thanh quyết toán công trình.

Sau khi học xong, người học có thể tính toán được khối lượng các công tác xây lắp, nhu cầu vật liệu, nhân công, máy thi công, lập dự toán công trình cho các công trình xây dựng đơn giản và các công trình Cấp thoát nước, thanh quyết toán các khối lượng công tác khi công trình hoàn thành.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần cơ sở, các học phần chuyên ngành nước, Kỹ thuật thi công và tổ chức thi công.

29. Bảo hộ và an toàn lao động

Nội dung học phần gồm:

+ Những điều luật liên quan đến bảo hộ lao động, pháp lệnh bảo hộ lao động;

+ Những quy định, chế độ hiện hành về công tác bảo hộ lao động;

+ Những quy định an toàn lao động trong thi công, quản lý, vận hành các công trình cấp thoát nước.

Sau khi học xong, người học có được các kiến thức về bảo hộ lao động, biết áp dụng các quy định về kỹ thuật an toàn lao động trong quá trình thi công, quản lý, vận hành các công trình cấp thoát nước.

Điều kiện tiên quyết: Không

30. Tin học ứng dụng

Nội dung học phần gồm những lý thuyết cơ bản và phần thực hành của các chương trình tin học ứng dụng vào ngành học như: Autocad, Loop, Epanet.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng thiết kế được các bản vẽ hệ thống cấp, thoát nước bên trong công trình trên các phần mềm thông dụng.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Tin học; Vẽ kỹ thuật; Mạng lưới cấp nước; Mạng lưới thoát nước; Cấp thoát nước bên trong công trình.

31. Thực tập lắp đặt đường ống cấp thoát nước và thiết bị vệ sinh trong công trình

Học phần cung cấp cho người học những kỹ năng cơ bản về lắp đặt đường ống cấp thoát nước và thiết bị vệ sinh trong công trình.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng chọn được vật liệu, đông cô, thiết bị phù hợp cho việc lắp đặt; thao tác chuẩn và thực hiện đúng trình tự lắp đặt các thiết bị vệ sinh, đường ống Cấp nước, thoát nước bên trong công trình với các loại ống khác nhau.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Vẽ kỹ thuật; Cấp thoát nước bên trong công trình; Kỹ thuật thi công và tổ chức thi công.

32. Thực tập lắp đặt đường ống Cấp thoát nước ngoài nhà

Học phần cung cấp cho người học những kỹ năng cơ bản về lắp đặt đường ống cấp thoát nước ngoài nhà.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng tự chuẩn bị được hiện trường, chuẩn bị vật liệu và thiết bị phục vụ thi công; thực hiện đúng trình tự và phương pháp lắp nối các loại ống cấp thoát nước ngoài nhà: ống gang, thép, bê tông, nhựa; phân tích được phương pháp kiểm tra chất lượng công tác thi công đường ống cấp nước, thoát nước bên ngoài công trình.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Vẽ kỹ thuật; Mạng lưới cấp nước; Mạng lưới thoát nước; Kỹ thuật thi công và tổ chức thi công.

33. Thực tập lắp đặt, vận hành máy bơm

Học phần cung cấp cho người học những kỹ năng cơ bản về lắp đặt một số loại bơm thông dụng; vận hành và xử lý sự cố trong trạm bơm cấp thoát nước.

Sau khi học xong học phần, người học có khả năng lắp đặt được một số loại bơm thông dụng; thực hiện quy trình vận hành máy bơm đúng yêu cầu kỹ thuật, xử lý được các sự cố thường gặp trong quá trình vận hành máy bơm trong trạm bơm cấp thoát nước.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Kỹ thuật điện; Công trình thu - Trạm bơm.

34. Thực tập vận hành các công trình trong khu xử lý nước cấp, nước thải

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức và kỹ năng cơ bản về vận hành các công trình trong khu xử lý nước cấp, nước thải.

Sau khi học xong học phần, người học phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các công trình xử lý nước; thao tác vận hành được các công trình xử lý.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Kỹ thuật điện; Công trình thu - Trạm bơm; Xử lý nước cấp; Xử lý nước thải.

35. Thực tập nề

Học phần này giúp học sinh biết được trình tự, phương pháp, các thao tác cơ bản để thực hiện việc xây, trát tường phẳng bảo đảm yêu cầu kỹ thuật, đổ được tấm đan nắp hố ga, bể tự hoại.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần chung, học phần cơ sở và học phần chuyên môn.

36. Thực tập điện dân dụng - điện trạm bơm

Học phần này cung cấp kỹ năng cơ bản để người học có thể đấu lắp thiết bị điện dân dụng, thiết bị chiếu sáng, thiết bị biến đổi điện áp, động cơ điện cỡ nhỏ; thiết bị điều khiển, bảo vệ máy bơm trong trạm bơm Cấp thoát nước.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Kỹ thuật điện; Công trình thu - Trạm bơm.

37. Thực tập tốt nghiệp

* Mục đích:

+ Giúp học sinh làm quen với nhiệm vụ của kỹ thuật viên ngành Cấp thoát nước ngoài thực tế trên cả hai lĩnh vực: Thiết kế và thi công công trình cấp thoát nước;

+ Tạo điều kiện để học sinh vận dụng những kiến thức đã học vào thực tế sản xuất, đồng thời học hỏi thêm những kinh nghiệm ngoài thực tế.

+ Rèn luyện đạo đức, tác phong, ý thức tổ chức kỷ luật và phương pháp làm việc khoa học;

+ Thu thập số liệu, bổ sung, củng cố kiến thức phục vụ thi tốt nghiệp.

* Nội dung thực tập:

Học sinh về cơ sở thực tập được phân công về các tổ, đội sản xuất, phòng kỹ thuật, dưới sự giúp đỡ, kèm cặp của các cán bộ kỹ thuật tại cơ sở, có thể tham gia làm các công việc sau:

+ Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, dự toán thi công các công trình cấp thoát nước;

+ Tham gia tính toán, thiết kế hệ thống cấp, thoát nước trong nhà;

+ Tham gia tính toán, thiết kế mạng lưới và các công trình xử lý nước cấp, nước thải;

+ Lập biện pháp, kế hoạch tiến độ thi công, biện pháp an toàn lao động trong thi công các công trình cấp thoát nước

+ Tham gia giám sát, nghiệm thu chất lượng thi công công trình cấp thoát nước;

+ Tìm hiểu về phương pháp công tác, cơ cấu tổ chức của cơ sở thực tập;

+ Tìm hiểu chức năng, nhiệm vụ của kỹ thuật viên, đội trưởng, chủ công trình tại cơ sở sản xuất;

+ Trực tiếp lắp ống, lắp thiết bị cấp thoát nước, quản lý vận hành các công trình - thiết bị trong khu xử lý.

+ Tham gia các hoạt động tại cơ sở thực tập.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần chuyên môn và thực tập nghề nghiệp.

VI. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

1. Đội ngũ giáo viên thực hiện chương trình

Để triển khai thực hiện chương trình đào tạo có chất lượng và hiệu quả, cơ sở đào tạo cần có đội ngũ giáo viên đủ về số lượng và đảm bảo chất lượng.

- Đội ngũ giáo viên phải đảm bảo tiêu chuẩn theo quy định của Luật giáo dục và Điều lệ trường trung cấp chuyên nghiệp hiện hành.

- Số lượng giáo viên phải đảm bảo để tỷ lệ số học sinh/giáo viên phù hợp theo quy định, trong đó đội ngũ giáo viên cơ hữu của các bộ môn phải đảm bảo tối thiểu 70% khối lượng của chương trình đào tạo.

- Ngoài ra, giáo viên tham gia giảng dạy cần có trình độ tin học, ngoại ngữ và kinh nghiệm thực tế về Cấp thoát nước để hỗ trợ, phục vụ cho công tác giảng dạy và nghiên cứu.

2. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy và học tập

- Phòng học: Đủ diện tích, âm thanh, ánh sáng, trang thiết bị phục vụ dạy và học đi kèm.

- Phòng thí nghiệm Hóa nước, vi sinh vật nước;

- Phòng học tin học, phòng học ngoại ngữ;

- Thư viện: có đủ giáo trình, tài liệu tham khảo kèm theo phòng đọc, có kết nối mạng Internet.

- Xưởng thực tập: Nề, điện, lắp ống cấp thoát nước, lắp máy bơm;

- Thiết bị, máy móc, dụng cụ, phụ tùng, mô hình phục vụ dạy và học;

- Các bản vẽ công trình thực tế;

- Các cơ sở sản xuất thuộc ngành.

VII. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH KHUNG ĐỂ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỤ THỂ

1. Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp ngành Cấp thoát nước quy định cụ thể về nội dung và khối lượng kiến thức, kỹ năng, tỷ lệ giữa lý thuyết, thực hành, thực tập của khóa học 2 năm đào tạo kỹ thuật viên Cấp thoát nước. Chương trình được cấu trúc thành một hệ thống hoàn chỉnh và phân bố hợp lý về thời gian, phù hợp với quy định của Luật giáo dục nhằm đáp ứng mục tiêu và yêu cầu chất lượng đào tạo.

Chương trình bao gồm các học phần chung, các học phần cơ sở, học phần chuyên môn, thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp, đồng thời phân bố thời lượng đối với từng học phần, phân bố thời lượng lý thuyết, thực hành và thực tập trong các học phần và toàn bộ chương trình. Ngoài ra chương trình còn giới thiệu danh mục các học phần và mô tả nội dung từng học phần trong chương trình, xác định điều kiện thực hiện chương trình nhằm đảm bảo chất lượng đào tạo, đồng thời quy định nội dung thi tốt nghiệp khi kết thúc khóa học.

Danh mục các học phần và khối lượng kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình chỉ là quy định mức tối thiểu, trong đó có các học phần bắt buộc và các học phần tự chọn. Các học phần bắt buộc là những học phần chứa đựng nội dung kiến thức chủ yếu của mỗi chương trình, bắt buộc học sinh phải tích lũy. Học phần tự chọn là những học phần chứa đựng nội dung kiến thức cần thiết, được tự chọn nhằm đa dạng hóa hướng chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp để tích lũy đủ số đơn vị học trình quy định. Trong chương trình này quy định 1 đơn vị học trình bằng 15 tiết học lý thuyết; bằng 30 tiết đến 45 tiết học thực hành, thí nghiệm, thảo luận, tham quan, bài tập; bằng 45 giờ đến 60 giờ thực tập; 1 tiết học có thời lượng là 45 phút, 1 giờ thực tập có thời lượng là 60 phút.

2. Chương trình được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo cụ thể. Có thể thiết kế chương trình đào tạo liên thông từ Trung cấp chuyên nghiệp lên Cao đẳng, Đại học bằng cách bổ sung các học phần, các nội dung còn thiếu của chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng, Đại học.

3. Căn cứ các quy định của chương trình khung này, đồng thời căn cứ vào mục tiêu, đối tượng tuyển sinh, thời gian đào tạo, yêu cầu sử dụng nhân lực và điều kiện cụ thể, các trường xây dựng thành chương đào tạo cụ thể của trường mình và lập kế hoạch đào tạo toàn khóa, kế hoạch đào tạo từng năm học để triển khai thực hiện chương trình. Thành phần tham gia xây dựng chương đào tạo cụ thể của trường là những cán bộ quản lý, giáo viên giảng dạy về Cấp thoát nước, cán bộ khoa học kỹ thuật thuộc các doanh nghiệp có liên quan đến chuyên môn, trong đó cần lựa chọn những người có trình độ chuyên môn, có kinh nghiệm thực tế và có uy tín tham gia xây dựng chương trình. Chương trình đào tạo cụ thể phải được tổ chức thẩm định theo Quy định về thẩm định chương trình giáo dục trung cấp chuyên nghiệp của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Mục tiêu đào tạo phải được cụ thể hóa từ chương trình khung trên cơ sở chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng, thái độ cũng như vị trí và nhiệm vụ phải thực hiện tại nơi làm việc mà người học cần đạt tới. Cấu trúc kiến thức, kỹ năng trong chương trình đào tạo phải phù hợp định hướng mục tiêu đào tạo. Thời gian thực tập (bao gồm thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp) được xem như các học phần trong chương trình đào tạo và phải xác định mục tiêu, nội dung, kế hoạch chặt chẽ và được thực hiện tập trung tại trường hoặc tại các cơ sở bên ngoài nhà trường.

Kế hoạch đào tạo phải đảm bảo triển khai đúng chương trình đào tạo, đồng thời vận dụng linh hoạt, phù hợp với đối tượng đào tạo, điều kiện hoàn cảnh cụ thể, việc bố trí các học phần phải đảm bảo tính lôgíc, thuận lợi và hiệu quả.

4. Việc đánh giá kết quả học tập của học sinh trong quá trình đào tạo và khi kết thúc khóa học được thực hiện theo quy định tại Quy chế đào tạo trung cấp chuyên nghiệp của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Nội dung thi tốt nghiệp môn lý thuyết tổng hợp là những kiến thức được tổng hợp từ một số học phần thuộc phần kiến thức cơ sở và chuyên môn trong chương trình đào tạo. Nội dung thi tốt nghiệp môn thực hành nghề nghiệp là những kỹ năng được tổng hợp từ các nội dung phần thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp trong chương trình đào tạo.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Bùi Văn Ga

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Trình độ đào tạo: Trung cấp chuyên nghiệp

Ngành đào tạo: Xây dựng cầu đường sắt

Mã ngành:

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông

Thời gian đào tạo: 2 năm

(Ban hành kèm theo Thông tư số 59/2011/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 12 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

I. GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp ngành Xây dựng cầu đường sắt được thiết kế để đào tạo kỹ thuật viên trình độ trung cấp chuyên nghiệp ngành Xây dựng cầu đường sắt có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc, có sức khỏe nhằm tạo điều kiện cho người lao động có khả năng tìm việc làm, đồng thời có khả năng học tập vươn lên, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

Chương trình khóa học bao gồm các nội dung cơ bản về công nghệ thông tin, ngoại ngữ, giáo dục thể chất, chính trị, pháp luật, quốc phòng - an ninh và những kiến thức, kỹ năng cơ sở và chuyên môn về xây dựng cầu đường sắt.

Sau khi tốt nghiệp người học được cấp bằng tốt nghiệp trung cấp chuyên nghiệp với chức danh kỹ thuật viên trung cấp chuyên nghiệp về xây dựng cầu đường sắt, có thể trở thành cán bộ kỹ thuật thi công cầu, đường sắt ở các doanh nghiệp hoặc các thành phần kinh tế khác; Có thể phụ trách các đội xây dựng mới hoặc duy tu, bảo dưỡng công trình cầu đường sắt.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Sau khi học xong chương trình người học có khả năng:

1. Về kiến thức

- Vận dụng kiến thức cơ bản và chuyên môn đã học để đọc được bản vẽ thiết kế kỹ thuật công trình cầu, đường sắt, thiết kế tuyến đường sắt ở nơi địa hình không phức tạp;

- Trình bày được các phương pháp xây dựng cơ bản và duy tu, bảo dưỡng các công trình cầu, đường sắt;

- Trình bày được các quy trình quy phạm kỹ thuật về thi công, nghiệm thu công trình và quản lý khai thác cầu đường sắt;

- Vận dụng những kiến thức đã học để tổ chức sản xuất kinh doanh trong xây dựng công trình giao thông, khai thác có hiệu quả các thiết bị xây dựng nhằm nâng cao chất lượng công trình.

2. Về kỹ năng

Có khả năng giải quyết các nhiệm vụ chuyên môn cụ thể:

- Khảo sát địa hình, thu thập tài liệu cần thiết phục vụ cho thiết kế, thi công cầu nhỏ hoặc trung; các tuyến đường sắt;

- Thiết kế cống và tuyến đường sắt ở địa hình đơn giản, điều kiện địa chất, thủy văn không phức tạp;

- Thiết kế thi công, tổ chức thi công và dự toán công trình cầu vừa và nhỏ, các đoạn đường sắt cấp thấp.

3. Về thái độ

- Có lập trường và quan điểm vững vàng về chủ nghĩa Mác - Lê Nin, tư tưởng Hồ Chí Minh. Nắm vững và vận dụng sáng tạo các chủ trương chính sách của Đảng và Nhà nước vào lĩnh vực xây dựng. Hiểu và thực hiện đúng đắn giữa nghĩa vụ và quyền lợi của người công dân đối với đất nước.

- Có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, có đức tính cần cù chịu khó và sáng tạo trong nghề nghiệp. Có tác phong nhanh nhẹn, khiêm tốn, trung thực trong hoạt động nghề nghiệp. Có ý thức vươn lên trong học tập, không ngừng đưa tiến bộ kỹ thuật mới vào lĩnh vực sản xuất của ngành nhằm tạo ra các sản phẩm có chất lượng, giá trị kinh tế cao cho xã hội.

III. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

TT	Nội dung	Khối lượng (ĐVHT)
1	Các học phần chung	22
2	Các học phần cơ sở	40
3	Các học phần chuyên môn	21
4	Thực tập nghề nghiệp	16
5	Thực tập tốt nghiệp	4
Tổng khối lượng chương trình		**103**

2. Các học phần của chương trình và thời lượng

TT	Tên học phần	Số tiết/ số giờ	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
I	**Các học phần chung**	**435**	**22**	**17**	**5**
1	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	75	3	2	1

TT	Tên học phần	Số tiết/ số giờ	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
2	Chính trị	90	5	4	1
3	Giáo dục thể chất	60	2	1	1
4	Tin học	60	3	2	1
5	Ngoại ngữ	90	5	4	1
6	Pháp luật	30	2	2	
7	Giáo dục Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	30	2	2	
II	**Các học phần cơ sở**	**660**	**40**	**36**	**4**
1	Vẽ kỹ thuật	60	3	2	1
2	Vẽ Autocad	30	1		1
3	Đường sắt thường thức	30	2	2	
4	Cơ kỹ thuật	45	3	3	
5	Sức bền vật liệu	75	4	3	1
6	Vật liệu xây dựng	45	3	3	
7	Địa chất - Cơ học đất	45	3	3	
8	Thủy lực - Thủy văn	45	3	3	
9	Trắc địa	60	4	4	
10	Cơ học kết cấu	75	4	3	1
11	Kết cấu công trình	60	4	4	
12	Máy xây dựng	30	2	2	
13	An toàn lao động	30	2	2	
14	Bảo vệ môi trường giao thông vận tải	30	2	2	
III	**Các học phần chuyên môn**	**345**	**21**	**19**	**2**
1	Thiết kế đường sắt	30	2	2	
2	Thiết kế nền và kết cấu tầng trên đường sắt	60	3	2	1
3	Thiết kế cầu	60	3	2	1
4	Thiết kế và xây dựng cống	30	2	2	
5	Xây dựng và quản lý khai thác đường sắt	75	5	5	

TT	Tên học phần	Số tiết/ số giờ	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
6	Xây dựng cầu	60	4	4	
7	Dự toán công trình	30	2	2	
IV	**Thực tập nghề nghiệp**	**720 giờ**	**16**		**16**
1	Thực tập trắc địa		1		1
2	Thực tập thí nghiệm Vật liệu xây dựng		1		1
3	Thực tập thí nghiệm cơ học đất		1		1
4	Thực tập cơ bản		2		2
5	Thực tập khảo sát thiết kế đường sắt		3		3
6	Thực tập nghề nghiệp xây dựng cầu		4		4
7	Thực tập nghề nghiệp xây dựng đường sắt		4		4
V	**Thực tập tốt nghiệp**	**240 giờ**	**4**		**4**
Tổng cộng			**103**	**72**	**31**

IV. NỘI DUNG THI TỐT NGHIỆP

TT	Nội dung
1	*Chính trị* - Học phần Chính trị
2	*Lý thuyết tổng hợp (gồm các học phần):* - Xây dựng cầu; - Xây dựng và quản lý khai thác đường sắt.
3	*Thực hành nghề nghiệp (có thể gồm 1 trong các học phần):* - Thực tập khảo sát thiết kế đường sắt; - Thực tập nghề nghiệp xây dựng cầu; - Thực tập nghề nghiệp xây dựng đường sắt.

V. MÔ TẢ NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN

1. Giáo dục Quốc phòng - An ninh

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về công tác Quốc phòng - An ninh. Nội dung bao gồm: quan điểm, đường lối của Đảng và Nhà nước về công tác

Giáo dục Quốc phòng - An ninh, chính trị quân sự lực lượng dân quân tự vệ, kỹ thuật và chiến thuật quân sự, kỹ thuật sử dụng vũ khí thông thường.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những nội dung cơ bản về công tác Quốc phòng - An ninh, về cấu tạo, nguyên lý và sử dụng được một số vũ khí bộ binh thông thường, thành thạo điều lệnh đội ngũ, biết vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện nếp ngăn nắp, tác phong nhanh nhẹn, hoạt bát, kỷ luật và ý thức được trách nhiệm của bản thân cùng toàn Đảng toàn dân trong xây dựng và bảo vệ Tổ Quốc, sẵn sàng thực hiện nhiệm vụ được giao.

Điều kiện tiên quyết: không

2. Chính trị

Học phần này cung cấp cho học sinh những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng về tự nhiên, xã hội, con người, những nội dung cơ bản về Đảng cộng sản Việt Nam và đường lối chính sách của Đảng trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tư tưởng Hồ Chí Minh.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những vấn đề cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin về tự nhiên, xã hội, con người, về Đảng Cộng sản Việt Nam và tư tưởng Hồ Chí Minh, từ đó có cái nhìn khoa học, khách quan đối với các vấn đề tự nhiên, xã hội, con người, biết phân tích, đánh giá các vấn đề chính trị, xã hội, biết sống hòa nhập với cộng đồng và môi trường. Tin tưởng vào đường lối, chính sách đúng đắn của Đảng, Nhà nước Việt Nam.

Điều kiện tiên quyết: không

3. Giáo dục thể chất

Học phần cung cấp cho học sinh kiến thức cơ bản về Giáo dục thể chất.

Nội dung bao gồm: ý nghĩa, tác dụng của thể dục thể thao đối với sự phát triển của cơ thể, bài thể dục buổi sáng, chạy bền, chạy cự li ngắn, nhảy cao nằm nghiêng. Ngoài ra chương trình có thể còn được bổ sung các nội dung như: Bóng đá, Bóng chuyền, Bóng bàn, Cầu lông, Bơi lội.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng tự rèn luyện thân thể, hình thành lối sống lành mạnh, tích cực tham gia các hoạt động thể dục, thể thao tại cơ sở.

Điều kiện tiên quyết: không

4. Tin học

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về tin học đại cương. Nội dung bao gồm các vấn đề căn bản về công nghệ thông tin và truyền thông, sử dụng máy tính và quản lý tệp với Windows, soạn thảo văn bản, bảng tính điện tử, trình diễn điện tử-PowerPoint và Internet.

Sau khi học xong học phần này, người học sử dụng được máy tính để soạn thảo văn bản, trình diễn báo cáo, sử dụng bảng máy tính để tính toán thống kê, sử dụng và khai thác được một số dịch vụ của Internet, đồng thời rèn luyện phong

cách suy nghĩ và làm việc phù hợp với thời đại tin học hóa, ham hiểu biết, tìm tòi, sáng tạo, chủ động trong suy nghĩ và hành động.

Điều kiện tiên quyết: không

5. Pháp luật

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về Nhà nước và Pháp luật. Nội dung bao gồm: một số vấn đề về Nhà nước và pháp luật và một số luật cơ bản của Pháp luật Việt Nam

Sau khi học xong học phần này, người học giải thích được những vấn đề cơ bản về Nhà nước và pháp luật và một số luật cơ bản của Pháp luật Việt Nam, vận dụng được kiến thức đã học để xử lý các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi làm việc và trong cộng đồng dân cư, hình thành ý thức tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo pháp luật; biết lựa chọn hành vi và khẳng định sự tự chủ của mình trong các quan hệ xã hội, trong lao động, trong cuộc sống hàng ngày.

Điều kiện tiên quyết: không

6. Ngoại ngữ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng cơ bản trong việc sử dụng ngoại ngữ. Nội dung bao gồm những vấn đề căn bản về ngôn ngữ, cấu trúc ngữ pháp và từ vựng.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu trúc ngữ pháp cơ bản, có được một vốn từ căn bản và cần thiết để có khả năng nghe, nói, đọc, viết, giao tiếp thông thường ở mức tối thiểu và có thể đọc hiểu tài liệu, trao đổi và sưu tầm thông tin phục vụ học tập, nghiên cứu bằng ngoại ngữ được học với sự trợ giúp của Từ điển làm nền tảng để tiếp cận khoa học kỹ thuật, học tập và nghiên cứu các vấn đề chuyên môn, tạo cơ hội cho học sinh nâng cao kiến thức và ý thức về những khác biệt văn hóa liên quan đến việc sử dụng ngoại ngữ hợp tác trong lao động và giao tiếp.

Điều kiện tiên quyết: không

7. Giáo dục Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về năng lượng và nhu cầu sử dụng năng lượng, nhiên liệu, tài nguyên hiện nay; các chính sách về sử dụng năng lượng của nước ta và thế giới.

Học xong học phần này, người học trình bày được về tính cấp thiết cần phải sử dụng năng lượng một cách tiết kiệm và hiệu quả, các chính sách của quốc gia đối với việc sử dụng năng lượng, các giải pháp hiện tại và tương lai, trách nhiệm của mỗi cá nhân và xã hội đối với việc sử dụng năng lượng.

Điều kiện tiên quyết: không

8. Vẽ kỹ thuật

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản để xây dựng một bản vẽ kỹ thuật, gồm: Các tiêu chuẩn thành lập một bản vẽ kỹ thuật, các nguyên tắc biểu diễn

điểm, đường thẳng, mặt phẳng, các phép chiếu. Cung cấp những kiến thức về phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, hình cắt, mặt cắt.

Sau khi học xong, người học trình bày được các quy định của một bản vẽ kỹ thuật, đọc và hiểu được bản vẽ, biết thể hiện bản vẽ.

Điều kiện tiên quyết: không

9. Vẽ Auto Cad

Học phần này giới thiệu các kỹ năng thực hành vẽ kỹ thuật trên máy vi tính.

Nội dung học phần gồm những thao tác cơ bản thực hành vẽ kỹ thuật trên máy vi tính.

Sau khi học xong, người học có thể vẽ được các bản vẽ kỹ thuật đơn giản trong xây dựng cầu đường trên máy vi tính.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau học phần Vẽ kỹ thuật.

10. Đường sắt thường thức

Học phần này giới thiệu các khái niệm cơ bản về đầu máy, toa xe, thông tin tín hiệu trên đường sắt: Cấu tạo bánh xe, đầu máy toa xe, tính sức kéo đầu máy, các thông tin tín hiệu dùng trong đường sắt.

Sau khi học xong, người học tính được sức kéo đầu máy, nhận biết được các thông tin tín hiệu dùng trong đường sắt.

Điều kiện tiên quyết: không

11. Cơ kỹ thuật

Học phần này giới thiệu các khái niệm cơ bản về lực vật rắn tuyệt đối, trạng thái cân bằng.

Nội dung học phần gồm những kiến thức về tĩnh học, hệ lực phẳng đồng quy, hệ lực phẳng song song, hệ lực phẳng bất kỳ, hệ lực không gian. Mô men của một lực với một điểm - Ngẫu lực. Các loại ma sát, trọng tâm, toạ độ trọng tâm.

Sau khi học xong, người học tính toán được lực vật rắn tuyệt đối, hệ lực phẳng đồng quy, hệ lực phẳng song song, hệ lực phẳng bất kỳ, hệ lực không gian và các loại ma sát, tọa độ trọng tâm.

Điều kiện tiên quyết: không

12. Sức bền vật liệu

Học phần này giới thiệu các khái niệm cơ bản về nội lực, các đặc trưng hình học của hình phẳng.

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về nội lực, ứng suất, biến dạng trong các thanh chịu lực cơ bản, các thanh chịu lực phức tạp; Các đặc trưng hình học của hình phẳng; Phân tích dạng mặt cắt hợp lý của thanh, ổn định của thanh chịu nén và 3 bài toán cơ bản.

Sau khi học xong, người học hiểu và làm được bài toán xác định nội lực, kiểm tra độ bền, độ cứng và độ ổn định của vật liệu.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Cơ kỹ thuật.

13. Vật liệu xây dựng

Học phần này giới thiệu các tính chất cơ học và vật lý của vật liệu xây dựng (Đá, cát, xi măng).

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về các tính chất cơ học và vật lý chủ yếu của vật liệu xây dựng, vữa, xi măng và bê tông xi măng; thiết kế tỷ lệ phối hợp vữa, bê tông xi măng.

Sau khi học xong, người học trình bày được các tính chất cơ, lý hóa chủ yếu của các loại vật liệu thông thường, biết cách đánh giá chất lượng vật liệu, biết chọn và sử dụng vật liệu một cách hợp lý, biết cách tính toán cấp phối, liều lượng vật liệu.

Điều kiện tiên quyết: không

14. Địa chất - Cơ học đất

Học phần này giới thiệu các tính chất cơ bản về đất, đá xây dựng, các hiện tượng địa chất tự nhiên và địa chất công trình.

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về sự hình thành đất, đá; mô tả các hiện tượng địa chất tự nhiên và địa chất công trình; thành phần cấu tạo của đất; tính chất cơ học và vật lý của đất; Phân bố ứng suất trong; sức chịu tải của đất nền; lún và các phương pháp tính lún; ổn định mái đất; áp lực đất tác dụng lên tường chắn.

Sau khi học xong, người học trình bày được các hiện tượng địa chất ảnh hưởng đến công trình xây dựng; xác định được các tính chất cơ học và vật lý và sức chịu tải của đất nền.

Điều kiện tiên quyết: không

15. Thủy lực - Thủy văn

Học phần này giới thiệu những kiến thức cơ bản về thủy lực, thủy văn.

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về thủy lực, thủy văn. Phương pháp tính toán các yếu tố thủy lực, thủy văn.

Sau khi học xong, người học vận dụng những kiến thức đã học trong xử lý số liệu phục vụ cho việc thiết kế và thi công công trình giao thông.

Điều kiện tiên quyết: không

16. Trắc địa

Học phần này giới thiệu các khái niệm cơ bản về đo đạc cần thiết cho xây dựng công trình.

Nội dung học phần gồm những kiến thức trắc địa cơ bản liên quan đến thiết kế công trình cầu đường, như định vị điểm, định hướng đường thẳng, đo góc, cắm cong, đo dài, đo cao, đo vẽ mặt cắt địa hình.

Sau khi học xong, người học trình bày được cấu tạo các loại máy đo đạc và dụng cụ đo đạc thông thường, phương pháp sử dụng các máy và dụng cụ đo để đo góc, đo độ cao, độ dài, giác móng của một công trình đơn giản.

Điều kiện tiên quyết: không

17. Cơ học kết cấu

Học phần này giới thiệu những khái niệm cơ bản về phân tích cấu tạo kết cấu phẳng.

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về phân tích cấu tạo kết cấu phẳng; đường ảnh hưởng của các loại dầm giản đơn, mút thừa, tĩnh định nhiều nhịp.

Sau khi học xong, người học sử dụng đường ảnh hưởng để tính yếu tố xét dưới tác dụng của tải trọng tĩnh và tải trọng di động.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Cơ kỹ thuật.

18. Kết cấu công trình

Học phần này giới thiệu về kết cấu thép và kết cấu bê tông cốt thép.

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về vật liệu thép và bê tông cốt thép; các liên kết và các kết cấu cơ bản trong kết cấu thép; nguyên lý tính toán kết cấu bê tông cốt thép trong cấu kiện chịu kéo, nén, uốn.

Sau khi học xong, người học tính toán được các cấu kiện cơ bản của kết cấu Bê tông cốt thép, tính toán các liên kết của kết cấu thép.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học học phần Cơ học kết cấu.

19. Máy xây dựng

Học phần này giới thiệu những các tính năng, nguyên lý làm việc của một số loại máy cơ bản dùng trong xây dựng cầu đường sắt, cách chọn máy trong thi công.

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về đặc điểm, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại máy cơ bản phục vụ cho thi công công trình cầu đường, như máy làm đất, máy sản xuất vật liệu xây dựng, máy thi công chuyên dùng.

Sau khi học xong, người học trình bày được tính năng, nguyên lý làm việc của các loại máy, biết lựa chọn máy thi công.

Điều kiện tiên quyết: không

20. An toàn lao động

Học phần này giới thiệu những kiến thức cơ bản về bảo hộ lao động, những quy định về vệ sinh lao động và biện pháp an toàn lao động trong xây dựng, kỹ thuật phòng cháy, chữa cháy.

Nội dung học phần gồm những kiến thức chung về vấn đề bảo hộ lao động, vệ sinh lao động, an toàn lao động trong xây dựng cầu đường sắt và kỹ thuật phòng cháy, chữa cháy.

Sau khi học xong, người học trình bày được các kiến thức về bảo hộ lao động, biết áp dụng các quy định và các kỹ thuật an toàn trong quá trình thi công.

Điều kiện tiên quyết: không

21. Bảo vệ môi trường giao thông vận tải

Nội dung học phần gồm một số khái niệm chung về môi trường và bảo vệ môi trường, môi trường và phát triển bền vững; những tác động đến môi trường và biện pháp giảm thiểu trong 3 giai đoạn của dự án giao thông vận tải (giai đoạn lập phương án, giai đoạn thi công và giai đoạn khai thác).

Sau khi học xong, người học phân tích được một số đặc điểm, tính chất nhất định về ô nhiễm và bảo vệ môi trường; những tác động đến môi trường trong các hoạt động giao thông vận tải và biện pháp giảm thiểu.

Điều kiện tiên quyết: không

22. Thiết kế đường sắt

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về thiết kế đường sắt, các nguyên tắc thiết kế, nội dung thiết kế bình đồ, mặt cắt dọc, mặt cắt ngang, thoát nước đảm bảo thiết kế tuyến đường phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật quy định.

Sau khi học xong, người học tính toán và lập được hồ sơ thiết kế tuyến đường sắt ở những nơi địa hình không phức tạp.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Đường sắt thường thức; Thủy lực - Thủy văn; Trắc địa; Cơ học kết cấu; Kết cấu công trình.

23. Thiết kế nền đường và kết cấu tầng trên đường sắt

Nội dung học phần gồm những kiến thức về cấu tạo và thiết kế nền đường sắt thông thường, các công trình đảm bảo cho tính ổn định của nền đường sắt (tường chắn nền đường, thoát nước nền đường và phòng hộ, nền đường qua vùng địa hình đặc biệt); những kiến thức cơ bản về cấu tạo và thiết kế kết cấu tầng trên đường sắt phù hợp với cự ly đường ray.

Sau khi học xong, người học trình bày được cấu tạo, tác dụng các bộ phận nền đường, kết cấu tầng trên đường sắt; Vận dụng những kiến thức tiếp thu được lập hồ sơ thiết kế nền và kết cấu tầng trên đường sắt.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Đường sắt thường thức, Thủy lực - Thủy văn, Trắc địa, Cơ học kết cấu; Kết cấu công trình.

24. Thiết kế cầu

Học phần này giới thiệu về tổng luận cầu, các bộ phận cơ bản của cầu (Mố, trụ, gối, nhịp cầu).

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về cấu tạo, đặc điểm của công trình cầu; Nguyên tắc thiết kế, các loại tải trọng tác dụng lên công trình cầu.

Sau khi học xong, người học tính toán và lập được hồ sơ thiết kế công trình cầu.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Thủy lực - Thủy văn, Trắc địa, Cơ học kết cấu; Kết cấu công trình.

25. Thiết kế và xây dựng cống

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về đặc điểm, cấu tạo và nguyên lý tính toán kết cấu các loại cống trong công trình giao thông; nguyên tắc xác định các kích thước và vị trí đặt cống, chọn kiểu đầu cống và loại cống phù hợp.

Sau khi học xong, người học có khả năng lập kế hoạch tổ chức thi công và thi công các loại cống.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Thủy lực - Thủy văn, Trắc địa, Cơ học kết cấu; Kết cấu công trình.

26. Xây dựng và quản lý khai thác đường sắt

Học phần này giới thiệu nguyên tắc và kỹ thuật công tác bảo dưỡng sửa chữa thường xuyên, sửa chữa vừa và lớn trong quá trình khai thác đường; tổ chức quản lý khai thác đường sắt.

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về công tác thi công nền đường sắt; các phương pháp thi công, chọn phương pháp thi công và tổ chức thi công theo đúng quy trình, quy phạm.

Sau khi học xong, người học biết tổ chức quản lý khai thác đường sắt và tổ chức thi công theo đúng quy trình, quy phạm.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Đường sắt thường thức; Thủy lực - Thủy văn; Trắc địa; Cơ học kết cấu; Kết cấu công trình.

27. Xây dựng cầu

Học phần này giới thiệu về tổng luận thiết kế và xây dựng cầu.

Nội dung học phần gồm những kỹ thuật thi công các bộ phận cơ bản của cầu. Các phương pháp thi công, chọn phương pháp thi công và tổ chức thi công theo đúng quy trình, quy phạm.

Sau khi học xong, người học khả năng lập kế hoạch tổ chức thi công và thi công các loại cầu.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Thủy lực - Thủy văn, Trắc địa, Cơ học kết cấu; Kết cấu công trình.

28. Dự toán công trình

Học phần này giới thiệu nguyên tắc tính dự toán, tiên lượng trong công trình xây dựng cơ bản.

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về tổng mức đầu tư, tổng dự toán, dự toán; phương pháp tính giá vật liệu xây dựng và mua sắm thiết bị đến hiện trường, đơn giá xây dựng cơ bản; phương pháp lập giá thành xây dựng công trình.

Sau khi học xong, người học nêu được trình tự và tác dụng của công tác lập dự toán, định mức, đơn giá, các thông tư hiện hành để lập dự toán thi công (tính tiên lượng, phân tích vật tư, nhân công, máy thi công, kinh phí), phục vụ cho công tác thi công và tổ chức thi công.

Điều kiện tiên quyết: Không

29. Thực tập nghề nghiệp

29.1. Thực tập trắc địa

Học phần cung cấp các kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng các máy đo đạc công trình như: Máy kinh vĩ, máy thủy bình, máy toàn đạc để đo góc bằng, góc đứng, đo dài, đo trắc ngang, đo cao hình học, đo cao lượng giác, đo toàn đạc khu vực XD công trình.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần chuyên môn.

29.2. Thực tập thí nghiệm vật liệu xây dựng

Nội dung học phần gồm:

- Thí nghiệm xác định các chỉ tiêu tính chất chủ yếu của vật liệu xây dựng (cát, đá);
- Thí nghiệm xác định các chỉ tiêu tính chất chủ yếu của xi măng;
- Thí nghiệm xác định các chỉ tiêu tính chất chủ yếu của bê tông.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần chuyên môn.

29.3. Thực tập thí nghiệm cơ học đất

Gồm 5 bài thí nghiệm cơ bản:

- Thí nghiệm xác định dung trọng của đất;
- Thí nghiệm xác định độ ẩm của đất;
- Thí nghiệm xác định giới hạn chảy của đất;
- Thí nghiệm xác định giới hạn dẻo của đất;
- Thí nghiệm xác định khả năng nén lún của đất.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần chuyên môn.

29.4. Thực tập cơ bản

Nội dung học phần gồm:

- Thực tập tay nghề thép.
- Thực tập tay nghề bê tông và bê tông cốt thép.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần chuyên môn.

29.5. Thực tập khảo sát thiết kế đường sắt

Học phần được chia làm 2 phần:

Phần 1: Khảo sát đo đạc số liệu ngoài thực địa phục vụ cho thiết kế tuyến đường sắt.

Phần 2: Thiết kế

Trên cơ sở số liệu đo đạc được ngoài hiện trường, học sinh vận dụng những kiến thức đã học trong học phần thiết kế tuyến đường sắt, vận dụng quy trình, quy phạm hiện hành vào địa hình cụ thể để thiết kế đoạn tuyến cho phù hợp về kỹ thuật, kinh tế và điều kiện thi công.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần chuyên môn.

29.6. Thực tập nghề nghiệp xây dựng cầu

Nội dung học phần gồm:

- Đọc các bản vẽ thiết kế kỹ thuật, thiết kế cấu tạo các bộ phận của cầu, bản vẽ tổ chức thi công cầu.

- Tìm hiểu các công tác kỹ thuật thi công cầu như: Định vị, cấu tạo đà giáo ván khuôn, phương pháp thi công mố, trụ cầu, phương pháp lao kéo cầu; Công tác tổ chức quản lý, tổ chức thi công các hạng mục công trình cầu.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần chuyên môn.

29.7. Thực tập nghề nghiệp xây dựng đường sắt

Nội dung học phần gồm:

- Đọc và phân tích được các bản vẽ thiết kế kỹ thuật thi công đường sắt;

- Thực hiện được trình tự các bước thi công nền, kết cấu tầng trên đường sắt; trình tự các bước thi công khi sửa chữa thường xuyên, sửa chữa vừa và lớn đường sắt; công trình thoát nước (cống).

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học xong học phần chuyên môn.

30. Thực tập tốt nghiệp

Gồm 2 phần:

Phần 1: Thực tập chỉ đạo sản xuất tại các đội thi công ngoài hiện trường như: Chỉ đạo thi công cho các máy thi công, công nhân trực tiếp sản xuất theo đúng trình tự thi công các hạng mục công trình.

Theo dõi kiểm tra, thống kê các hạng mục công việc đã hoàn thành.

Phần 2: Thực tập tại các Công ty

Tìm hiểu cơ cấu tổ chức, kế hoạch sản xuất của công ty xây dựng cầu, xây dựng - quản lý và khai thác đường sắt, các văn bản, quy trình, quy phạm liên quan để bổ xung cho những vấn đề còn thiếu khi học ở trường; phương pháp lập hồ sơ hoàn công, các phiếu đánh giá công việc.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi học các học phần Thực tập nghề nghiệp.

VI. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

1. Đội ngũ giáo viên thực hiện chương trình

Để triển khai thực hiện chương trình đào tạo có chất lượng và hiệu quả, cơ sở đào tạo cần có đội ngũ giáo viên đủ về số lượng và đảm bảo chất lượng.

- Đội ngũ giáo viên phải đảm bảo tiêu chuẩn theo quy định của Luật giáo dục và Điều lệ trường trung cấp chuyên nghiệp hiện hành.

- Số lượng giáo viên phải đảm bảo để tỷ lệ số học sinh/giáo viên phù hợp theo quy định, trong đó đội ngũ giáo viên cơ hữu của các bộ môn phải đảm bảo tối thiểu 70% khối lượng của chương trình đào tạo.

- Ngoài ra, giáo viên tham gia giảng dạy cần có trình độ tin học, ngoại ngữ và kinh nghiệm thực tế về xây dựng cầu đường sắt để hỗ trợ, phục vụ cho công tác giảng dạy và nghiên cứu.

2. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy và học tập

Để triển khai thực hiện chương trình đào tạo có chất lượng và hiệu quả, thì ngoài những cơ sở vật chất, trang thiết bị, phương tiện dạy học dùng chung cho các ngành đào tạo, cơ sở đào tạo phải chuẩn bị các phòng thực tập dưới đây với các thiết bị công nghệ tương ứng:

- Phòng thí nghiệm vật liệu xây dựng;

- Phòng thí nghiệm cơ học đất .

VII. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH KHUNG ĐỂ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỤ THỂ

1. Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp ngành Xây dựng cầu đường sắt quy định cụ thể về nội dung và khối lượng kiến thức, kỹ năng, tỷ lệ giữa lý thuyết, thực hành, thực tập của khóa học 2 năm đào tạo kỹ thuật viên Xây dựng cầu đường sắt. Chương trình được cấu trúc thành một hệ thống hoàn chỉnh và phân bố hợp lý về thời gian, phù hợp với quy định của Luật giáo dục nhằm đáp ứng mục tiêu và yêu cầu chất lượng đào tạo.

Chương trình bao gồm các học phần chung, các học phần cơ sở, học phần chuyên môn, thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp, đồng thời phân bố thời lượng đối với từng học phần, phân bố thời lượng lý thuyết, thực hành và thực tập trong các học phần và toàn bộ chương trình. Ngoài ra chương trình còn giới thiệu danh mục các học phần và mô tả nội dung từng học phần trong chương trình, xác định điều kiện thực hiện chương trình nhằm đảm bảo chất lượng đào tạo, đồng thời quy định nội dung thi tốt nghiệp khi kết thúc khóa học.

Danh mục các học phần và khối lượng kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình chỉ là quy định mức tối thiểu. Trong chương trình này quy định 1 đơn vị học trình bằng 15 tiết học lý thuyết; bằng 30 tiết đến 45 tiết học thực hành, thí nghiệm, thảo luận, tham quan, bài tập; bằng 45 giờ đến 60 giờ thực tập; 1 tiết học có thời lượng là 45 phút, 1 giờ thực tập có thời lượng là 60 phút.

2. Chương trình được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo cụ thể. Có thể thiết kế chương trình đào tạo liên thông từ Trung cấp chuyên nghiệp lên Cao đẳng, Đại học bằng cách bổ sung các học phần, các nội dung còn thiếu của chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng, Đại học.

3. Căn cứ các quy định của chương trình khung này, đồng thời căn cứ vào mục tiêu, đối tượng tuyển sinh, thời gian đào tạo, yêu cầu sử dụng nhân lực và điều kiện cụ thể, các trường xây dựng thành chương đào tạo cụ thể của trường mình và lập kế hoạch đào tạo toàn khóa, kế hoạch đào tạo từng năm học để triển khai thực hiện chương trình. Thành phần tham gia xây dựng chương đào tạo cụ thể của trường là những cán bộ quản lý, giáo viên giảng dạy về Xây dựng cầu đường sắt, cán bộ khoa học kỹ thuật thuộc các doanh nghiệp có liên quan đến chuyên môn, trong đó cần lựa chọn những người có trình độ chuyên môn, có kinh nghiệm thực tế và có uy tín tham gia xây dựng chương trình. Chương trình đào tạo cụ thể phải được tổ chức thẩm định theo Quy định về thẩm định chương trình giáo dục trung cấp chuyên nghiệp của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Mục tiêu đào tạo phải được cụ thể hóa từ chương trình khung trên cơ sở chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng, thái độ cũng như vị trí và nhiệm vụ phải thực hiện tại nơi làm việc mà người học cần đạt tới. Cấu trúc kiến thức, kỹ năng trong chương trình đào tạo phải phù hợp định hướng mục tiêu đào tạo. Thời gian thực tập (bao gồm thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp) được xem như các học phần trong chương trình đào tạo và phải xác định mục tiêu, nội dung, kế hoạch chặt chẽ và được thực hiện tập trung tại trường hoặc tại các cơ sở bên ngoài nhà trường.

Kế hoạch đào tạo phải đảm bảo triển khai đúng chương trình đào tạo, đồng thời vận dụng linh hoạt, phù hợp với đối tượng đào tạo, điều kiện hoàn cảnh cụ thể, việc bố trí các học phần phải đảm bảo tính lôgíc, thuận lợi và hiệu quả.

4. Việc đánh giá kết quả học tập của học sinh trong quá trình đào tạo và khi kết thúc khóa học được thực hiện theo quy định tại Quy chế đào tạo trung cấp chuyên nghiệp của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Nội dung thi tốt nghiệp môn lý thuyết tổng hợp là những kiến thức được tổng hợp từ một số học phần thuộc phần kiến thức cơ sở và chuyên môn trong chương trình đào tạo. Nội dung thi tốt nghiệp môn thực hành nghề nghiệp là những kỹ năng được tổng hợp từ các nội dung phần thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp trong chương trình đào tạo./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Bùi Văn Ga

`