BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

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

Số: 17/2010/TT-BGDĐT

Hà Nội, ngày 28 tháng 6 năm 2010

THÔNG TƯ
Ban hành Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp các khối ngành: Công nghệ hóa học; Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông; Sản xuất, chế biến sợi, vải, giày, da; Công nghệ kỹ thuật cơ khí; Công nghệ thông tin; Công nghệ kỹ thuật kiến trúc và công trình xây dựng

Căn cứ Luật Giáo dục ngày 14 tháng 6 năm 2005;

Căn cứ Nghị định số 178/2007/NĐ-CP ngày 03 tháng 12 năm 2007 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ, cơ quan ngang Bộ;

Căn cứ Nghị định số 32/2008/NĐ-CP ngày 19 tháng 3 năm 2008 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Nghị định số 75/2006/NĐ-CP ngày 02 tháng 8 năm 2006 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Giáo dục;

Căn cứ kết quả thẩm định ngày: 20/11/2008, 09/12/2008, 12/12/2008, 24/12/2008, 25/12/2008, 26/12/2008, 15/9/2009, 16/9/2009, 17/9/2009 của các Hội đồng thẩm định Chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp thành lập theo Quyết định số 7930/QĐ-BGDĐT ngày 20 tháng 11 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Xét đề nghị của Vụ trưởng Vụ Giáo dục chuyên nghiệp,

Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quyết định:

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này 13 chương trình khung trung cấp chuyên nghiệp của 13 ngành học thuộc 06 khối ngành như sau:

1. Khối ngành Công nghệ hóa học gồm: a) Công nghệ hóa hữu cơ; b) Công nghệ hóa vô cơ; c) Hóa phân tích.

2. Khối ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông gồm: a) Công nghệ kỹ thuật điện tử; b) Điện công nghiệp và dân dụng.

3. Khối ngành Sản xuất, chế biến sợi, vải, giày, da gồm: a) Công nghệ may và thời trang.

4. Khối ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí gồm: a) Công nghệ kỹ thuật cơ khí; b) Công nghệ hàn; c) Bảo trì và sửa chữa ôtô.

5. Khối ngành Công nghệ thông tin gồm: a) Vẽ thiết kế mỹ thuật có trợ giúp bằng máy tính; b) Hệ thống thông tin văn phòng.

6. Khối ngành Công nghệ kỹ thuật kiến trúc và công trình xây dựng gồm: a) Xây dựng cầu đường bộ; b) Xây dựng công nghiệp và dân dụng.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 12 tháng 8 năm 2010. Các chương trình khung ban hành kèm theo Thông tư này được dùng trong các cơ sở giáo dục được giao nhiệm vụ đào tạo các ngành học này trình độ trung cấp chuyên nghiệp. Căn cứ các chương trình khung, thủ trưởng cơ sở giáo dục tổ chức xây dựng các chương trình đào tạo cụ thể của trường mình; tổ chức biên soạn và duyệt giáo trình các môn học để sử dụng chính thức trong trường trên cơ sở thẩm định của Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo và giáo trình do thủ trưởng cơ sở giáo dục thành lập.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Vụ trưởng Vụ Giáo dục chuyên nghiệp, Thủ trưởng các đơn vị có liên quan thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo, Thủ trưởng các cơ sở giáo dục được giao đào tạo các ngành học trình độ trung cấp chuyên nghiệp nêu tại Điều 1 chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Phạm Vũ Luận

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG
GIÁO DỤC TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Trình độ đào tạo: Trung cấp chuyên nghiệp

Ngành đào tạo: Công nghệ Hóa hữu cơ

Mã ngành:

(Ban hành kèm theo Thông tư số 17/2010/TT-BGDĐT ngày 28 tháng 6 năm 2010 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 Công nghệ Hóa hữu cơ được thiết kế để đào tạo kỹ thuật viên trình độ trung cấp chuyên nghiệp ngành Công nghệ hóa hữu cơ, 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 chuẩn bị cho người học kiến thức và kỹ năng kỹ thuật trợ giúp cho kỹ sư và các nhà chuyên môn về hóa hữu cơ trong việc tính toán, dự trù hóa phẩm, dụng cụ cho công tác phân tích, phân tích mẫu cụ thể.

Chương trình khóa học bao gồm các nội dung cơ bản về môi trường và xử lý chất thải, phương pháp phân tích định tính và định lượng, phương pháp chọn mẫu phân tích, chuẩn hóa dụng cụ đo, phương pháp thí nghiệm và chuẩn bị báo cáo về công nghệ hóa hữu cơ, công nghệ thông tin, ngoại ngữ, giáo dục thể chất, chính trị, pháp luật, quốc phòng - an ninh.

Sau khi tốt nghiệp người học có thể trở thành kỹ thuật viên trung cấp chuyên nghiệp về công nghệ hóa hữu cơ, có thể đảm nhận được nhiệm vụ tại các phòng thí nghiệm nhà máy hóa chất, các cơ sở sản xuất chất hữu cơ, trực tiếp vận hành các thiết bị chính của dây truyền sản xuất trong các cơ sở sản xuất các sản phẩm hữu cơ, tham gia nghiên cứu trong các viện nghiên cứu hóa chất, đồng thời có khả năng tiếp tục học tập lên các trình độ Cao đẳng, Đại học.

Đối tượng tuyển sinh: Học sinh đã tốt nghiệp THPT.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

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

1. Về kiến thức

- Trình bày được những nội dung chung cơ bản về hóa hữu cơ, hóa vô cơ, hóa lý, hóa phân tích, hóa kỹ thuật, thiết bị và công nghệ hóa học, vẽ kỹ thuật, điện kỹ thuật, môi trường và xử lý chất thải, an toàn lao động.

- Áp dụng được những kiến thức cơ sở và chuyên môn đã học để phân tích các quá trình công nghệ hóa hưu cơ và các công nghệ mới của chuyên ngành hóa hữu cơ.

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và phương pháp vận hành các thiết bị chính trong dây truyền sản xuất các chất hưu cơ thường gặp.

2. Về kỹ năng

- Sử dụng thành thạo, an toàn các thiết bị phổ biến trong các dây chuyền sản xuất các sản phẩm, bán thành phẩm thuộc lĩnh vực hóa hữu cơ từ nguyên liệu ban đầu và thành thạo các thao tác thực hành, thực nghiệm về hóa học cơ bản.

- Lựa chọn được nguyên liệu đảm bảo chỉ tiêu kỹ thuật và tham gia sản xuất thử nghiệm sản phẩm mới thuộc chuyên ngành hóa hữu cơ.

- Lập được kế hoạch, kiểm tra và chuẩn bị tài liệu hướng dẫn, tiến hành các bước cần thiết để thực hiện được một chương trình khoa học thuộc lĩnh vực hóa hữu cơ.

- Giám sát, kiểm tra các chỉ tiêu kỹ thuật trong phân xưởng, phán đoán được diễn biến các phản ứng hóa học trong quá trình sản xuất và chế biến các sản phẩm hóa hữu cơ, hợp tác với các đồng nghiệp trong quá trình làm việc để phát hiện nguyên nhân hỏng hóc, bảo dưỡng phòng ngừa và xử lý các tình huống cụ thể.

- 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 truyền sản xuất thuộc lĩnh vực hóa hữu cơ, là cầu nối trung gian tin cậy giữa kỹ sư và công nhân, giữa lãnh đạo và công nhân trong nghiên cứu, sản xuất thuộc lĩnh vực hóa hữu cơ.

3. Về thái độ

Có phẩm chất đạo đức tốt, 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 các nhà máy, xí nghiệp, công ty sản xuất chất hữu cơ và viện nghiên cứu hóa học.

III. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Khối lượng kiến thức, kỹ năng tối thiểu và thời gian đào tạo

- Tổng khối lượng chương trình: 103 đơn vị học trình (ĐVHT)

- Thời gian đào tạo: 2 năm

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

STT	Nội dung	Khối lượng (ĐVHT)
1	Các học phần chung	*22*
2	Các học phần cơ sở	*34*
3	Các học phần chuyên môn	*25*
4	Thực tập nghề nghiệp	*16*
5	Thực tập tốt nghiệp	*6*
Tổng khối lượng chương trình		***103 đvht***

3. Các học phần của chương trình và thời lượng

STT	Tên học phần	Số tiết	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	***30***	***2***	***2***	
	Chọn từ Phụ lục Danh mục các học phần tự chọn	30	2	2	
II	**Các học phần cơ sở**	**585**	**34**	**29**	**5**
	Các học phần bắt buộc	***525***	***30***	***25***	***5***
1	An toàn lao động	30	2	2	

STT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
2	Vẽ kỹ thuật	45	3	3	
3	Điện kỹ thuật	30	2	2	
4	Hóa vô cơ	75	4	3	1
5	Hóa hữu cơ	75	4	3	1
6	Hóa lý	75	4	3	1
7	Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học	75	4	3	1
8	Đại cương môi trường	45	3	3	
9	Hóa phân tích	75	4	3	1
	Các học phần tự chọn	***60***	***4***	***4***	
1	Chọn từ Phụ lục Danh mục các học phần tự chọn	30	2	2	
2		30	2	2	
III	**Các học phần chuyên môn**	**420**	**25**	**22**	**3**
	Các học phần bắt buộc	***360***	***21***	***18***	***3***
1	Các phương pháp tách và tinh chế các hợp chất hữu cơ	30	2	2	
2	Tổng hợp hữu cơ	60	3	2	1
3	Phân tích hữu cơ	60	3	2	1
4	Hóa học polyme	45	3	3	
5	Công nghệ chế biến dầu mỏ	45	3	3	
6	Gia công chất dẻo	75	4	3	1
7	Hóa học các hợp chất thiên nhiên	45	3	3	
	Các học phần tự chọn	***60***	***4***	***4***	
1	Chọn từ Phụ lục Danh mục các học phần tự chọn	30	2	2	
2		30	2	2	
IV	**Thực tập nghề nghiệp**		**16**		**16**
V	**Thực tập tốt nghiệp**		**6**		**6**
	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):* - Hóa hữu cơ - Phân tích hữu cơ
3	*Thực hành nghề nghiệp (gồm các học phần):* - Thực tập nghề nghiệp - Thực tập tốt 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 có thể 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 có thể 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 biết sử dụng máy tính để soạn thảo văn bản, trình diễn báo cáo, sử dụng bảng máy tính để tính toán thống kê, biết sử dụng và khai thác 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 có thể 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, từ vựng, các tình huống giao tiếp đơn giản, phổ thông và các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể trình bày được cấu trúc ngữ pháp cơ bản, có khả năng giao tiếp được bằng ngoại ngữ với trình độ căn bản về nghe, nói, đọc, viết 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. An toàn lao động

Học phần này cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về sự an toàn trong lao động như: An toàn khi sử dụng các thiết bị điện, an toàn trong môi trường làm việc có hóa chất độc hại, an toàn khi vận hành các thiết bị làm việc ở áp suất cao, an toàn trong môi trường làm việc có cháy, nổ...

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những nội dung cơ bản về an toàn trong lao động, từ đó có các biện pháp phòng tránh để bảo vệ bản thân trong quá trình làm việc tại các cơ sở sản xuất.

Điều kiện tiên quyết: không

8. Vẽ kỹ thuật

Học phần này cung cấp cho học sinh các tiêu chuẩn của Nhà nước về vẽ kỹ thuật để trình bày một bản vẽ, cách biểu diễn vật thể trên mặt phẳng, cách dựng và đọc một bản vẽ kỹ thuật.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể biểu diễn được vật thể trên mặt phẳng khi sử dụng 3 mặt phẳng chiếu theo các tiêu chuẩn của Nhà nước, từ các hình chiếu có thể hình dung được vật thể, từ đó có thể thực hiện các phương pháp tách, ghép vật thể và có thể hiểu được nguyên lý làm việc của chúng.

Điều kiện tiên quyết: không

9. Điện kỹ thuật

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về mạch điện xoay chiều 1 pha và 3 pha, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy điện quay, máy điện tĩnh và các loại khí cụ điện thường được sử dụng trong công nghiệp.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp vận hành các loại máy điện cũng như những vấn đề về bảo dưỡng, xử lý các sự cố thường gặp của các loại máy điện.

Điều kiện tiên quyết: không

10. Hóa vô cơ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cấu tạo, tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các nguyên tố hóa học và các hợp chất của các nguyên tố từ nhóm I đến nhóm VII trong bảng hệ thống tuần hoàn. Ngoài ra học sinh còn được thực hiện những bài thực hành cơ bản nhằm chứng minh những phần lý thuyết đã học.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các nguyên tố hóa học và các hợp chất của chúng, từ đó làm cơ sở để học tiếp các học phần Hóa lý, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học, Hóa phân tích và các học phần chuyên môn.

Điều kiện tiên quyết: không

11. Hóa hữu cơ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ, mối liên hệ giữa cấu tạo và khả năng phản ứng của các hợp chất hữu cơ, phương pháp điều chế, tính chất và ứng dụng của các hợp chất hữu cơ quan trọng như: cacbuahyđro, rượu, alđêhyt, axit, este... Học phần này còn cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng cơ bản về thực hiện các bài thí nghiệm, đồng thời nâng cao khả năng vận dụng lý thuyết để giải thích kết quả thực nghiệm và để chứng minh các phần lý thuyết đã học như tính chất và phương pháp điều chế một hợp chất hữu cơ.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế của các chất hữu cơ quan trọng, từ đó làm cơ sở để học tiếp các học phần Hóa lý, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học, Hóa phân tích và các học phần chuyên môn. Ngoài ra, khi kết thúc học phần này, người học còn trình bày được phương pháp, thực hiện được việc lắp đặt và tiến hành bài thí nghiệm

hữu cơ đảm bảo an toàn. Phân tích, lý giải được các thông số kỹ thuật và quy trình bài thí nghiệm, đồng thời củng cố thêm kiến thức các phần lý thuyết đã học.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học học phần Hóa vô cơ.

12. Hóa lý

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết của các quá trình hóa học: Nhiệt hóa học, chiều và giới hạn của các quá trình cân bằng hóa học, cân bằng pha, các cân bằng trong dung dịch, cân bằng lỏng - hơi, lỏng - rắn. Sự liên quan của điện với các quá trình hóa học, các quá trình xảy ra trên bề mặt điện cực, vận tốc phản ứng, quá trình hấp phụ, tính chất của trạng thái keo và các yếu tố ảnh hưởng đến độ bền của trạng thái keo.

Ngoài ra chương trình còn có nội dung thực hành đó là những bài thực hành cơ bản nhằm chứng minh những phần lý thuyết đã học.

Sau khi học xong học phần này, người học giải thích được cơ sở lý thuyết của các quá trình lý, hóa xảy ra trong hóa học, từ đó làm cơ sở để học tiếp các học phần Hóa phân tích và các học phần chuyên môn.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học học phần Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ.

13. Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về các quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa học như các quá trình thủy lực: tĩnh lực học và động lực học của chất lỏng, các phương trình cơ bản của chất lỏng, chế độ chuyển động…; quá trình phân riêng hệ không đồng nhất như: khí - rắn, khí - lỏng, lỏng- rắn; quá trình truyền nhiệt như: đun nóng, làm nguội, ngưng tụ, sấy; các quá trình chuyển khối như: hấp phụ, hấp thụ, chưng luyện, cô đặc; các quá trình gia công cơ học như: đập, nghiền, sàng…

Sau khi học xong học phần này, người học có thể phân tích được các cơ sở lý thuyết của các quá trình; trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc các thiết bị được sử dụng trong công nghệ hóa học và có thể tính toán, thiết kế thiết bị; từ đó làm cơ sở để học tiếp các học phần chuyên môn.

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

14. Đại cương môi trường

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về môi trường như: nguồn gốc và bản chất của sự ô nhiễm môi trường không khí, đất và nước; những kiến thức cơ bản về ô nhiễm do chất thải công nghiệp, chất thải sinh hoạt và tiếng

ồn. Những vấn đề về môi trường toàn cầu và các biện pháp nhằm giảm thiểu chất thải để bảo vệ môi trường bền vững.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những nội dung cơ bản về môi trường và các biện pháp nhằm giảm thiểu chất thải để bảo vệ môi trường, từ đó có ý thức để bảo vệ môi trường xanh, sạch, đẹp hơn.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học học phần Hóa hữu cơ.

15. Hóa phân tích

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về các phương pháp phân tích bằng phương pháp hóa học như: Cân bằng trong dung dịch axit - bazơ; các phản ứng oxihóa - khử; các phương pháp phân tích định tính để xác định sự có mặt của các ion trong dung dịch; các phương pháp phân tích định lượng như: phương pháp khối lượng, chuẩn độ axit - bazơ, oxi hóa - khử, phức chất và kết tủa. Ngoài ra học phần này còn trang bị cho học sinh các kỹ năng cơ bản của quá trình phân tích để định lượng chính xác nhất như: Lấy mẫu, tính toán để pha chế dung dịch, cân mẫu, hòa tan mẫu, chuẩn độ và tính toán kết quả sau phân tích nhằm mục đích rèn luyện kỹ năng thực hành, xây dựng tác phong thí nghiệm chính xác, khoa học và củng cố thêm kiến thức các phần lý thuyết đã học.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể phân tích được các cơ sở lý thuyết của các phương pháp phân tích bằng phương pháp hóa học, bản chất của các quá trình phân tích và điều kiện để tiến hành các quá trình phân tích đó, phân tích và giải thích được các thao tác, quy trình tiến hành phân tích một mẫu xác định, có thể độc lập tiến hành phân tích khi có các mẫu cần xác định, đồng thời rèn luyện kỹ năng thực hành, xây dựng tác phong thí nghiệm chính xác và khoa học.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Hóa lý.

16. Các phương pháp tách và tinh chế các hợp chất hữu cơ

Học phần trang bị cho học sinh kiến thức cơ bản về:

- Các phương pháp tách và tinh chế các hợp chất hữu cơ nhằm thu được những hợp chất hữu cơ sạch hay nhóm hợp chất sạch.

- Sử dụng các phương pháp và các quá trình: Lọc và ly tâm; kết tinh; Chưng cất và tinh luyện: Chưng cất đơn giản, chưng cất bằng cuốn theo hơi nước, chưng cất đẳng phí, chưng cất phân đoạn, tinh luyện; thăng hoa; chiết tách; sắc ký (sắc ký lớp mỏng, sắc ký giấy, sắc ký khí), hấp phụ.

17. Tổng hợp hữu cơ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản của quá trình hóa học và công nghệ để sản xuất các hợp chất hữu cơ cơ bản như mônôme, Mêtanol, Êtanol..., các sản phẩm từ Benzen và các hợp chất thơm...

Sau khi học xong học phần này, người học có thể phân tích được các quá trình tổng hợp hữu cơ và ứng dụng của các quá trình đó trong công nghệ tổng hợp các hợp chất hữu cơ.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Hóa hữu cơ, Hóa lý, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học.

18. Phân tích hữu cơ

Học phần này nhằm cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về phương pháp lấy mẫu, bảo quản, sử lý mẫu, nguyên tắc, phương pháp, cách tiến hành và tính toán kết quả khi phân tích kiểm tra các chỉ tiêu của sản phẩm trong công nghệ sản xuất các hợp chất hữu cơ như: chất tẩy rửa, mỹ phẩm, hóa dầu, sơn, chất bảo vệ thực vật, cao su.

Phần thực hành trang bị cho học sinh các kỹ năng về xử lý mẫu, bảo quản mẫu, quy trình kiểm tra một số chỉ tiêu chủ yếu của các sản phẩm hữu cơ, chất tẩy rửa, cao su, dầu khí, mỹ phẩm.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Hóa phân tích.

19. Hóa học polyme

Học phần này cung cấp cho học sinh những khái niệm cơ bản về hợp chất cao phân tử, các phương pháp trùng hợp đồng trùng hợp, trùng ngưng và các yếu tố ảnh hưởng đến các quá trình đó. Các phản ứng hóa học xảy ra trong các phân tử polyme và các tính chất cơ lý của vật liệu polyme.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được các tính chất cơ lý, các phản ứng hóa học xảy ra trong các vật liệu polyme, các phương pháp để điều chế và ứng dụng rộng rãi của chúng trong công nghiệp và sinh hoạt hiện nay.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Hóa hữu cơ, Hóa lý, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học.

20. Công nghệ chế biến dầu mỡ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về dầu mỏ, các tính chất cơ bản của một số sản phẩm dầu mỏ phổ biến và quan trọng trong công nghiệp

và đời sống. Cung cấp các kiến thức về các quá trình lọc, hóa dầu; các tính chất cơ bản của dầu thô và các sản phẩm hóa dầu; các phương pháp tách, sử lý, phân đoạn dầu để nâng cao giá trị kinh tế dầu thô; các loại xúc tác thường sử dụng trong quá trình chế biến dầu mỏ.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được các tính chất cơ bản của dầu thô và các sản phẩm hóa dầu; hiểu được các quá trình cơ bản về thăm dò, khai thác và lọc hóa dầu.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Hóa hữu cơ, Hóa lý, Quá trình và thiết bị hóa học.

21. Gia công chất dẻo

Học phân này cung cấp cho học sinh những kiến thức về các loại nhựa nhiệt dẻo và nhiệt rắn trong công nghệ gia công chất dẻo; Cấu tạo, nguyên lý làm việc và các kỹ năng vận hành thiết bị gia công chất dẻo, đồng thời cung cấp cho học sinh những kiến thức về các thành phần tổng hỗn hợp cao su, vai trò của các thành phần đó trong hỗn hợp; Các quá trình gia công cao su, bản chất và ý nghĩa của các quá trình đó trong công nghệ gia công.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được các loại nguyên liệu để gia công chất dẻo và cao su; các bước công nghệ trong quá trình gia công chất dẻo và cao su.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Hóa học polyme, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học.

22. Hóa học các hợp chất thiên nhiên

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về các hợp chất tự nhiên thu được từ các thực vật và động vật gồm:

- Hóa học các chất đường: Glucoza, sacaroza, polysacarit (tinh bột và xenluloza);

- Bilkoviny;

- Các chất dầu, mỡ;

- Các chất terpen;

- Các phương pháp khai thác, chế biến, ứng dụng các hợp chất thu từ thực động vật đang tồn tại trên trái đất phục vụ cho mục đích của con người.

Điều kiện tiên quyết: không

23. Thực tập nghề nghiệp

- Thực tập nhận thức nghề nghiệp: Cung cấp cho học sinh những hiểu biết thực tế về các quá trình sản xuất các hợp chất hữu cơ từ nguyên liệu ban đầu tại cơ sở

thực tập để học sinh có thể trình bày được khái niệm về các quá trình sản xuất các hợp chất hữu cơ từ nguyên liệu ban đầu, hình dung ra công việc của mình sau khi ra trường.

- Thực tập kỹ năng nghề nghiệp: Cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng thực tế về công nghệ sản xuất các hợp chất hữu cơ; những kỹ năng vận hành, nguyên lý làm việc và cấu tạo của các thiết bị, giải quyết những sự cố thường xảy ra trong dây chuyền sản xuất các hợp chất hữu cơ; làm quen với tác phong lao động của người công nhân ngành hóa hữu cơ.

Sau khi kết thúc thực tập cơ bản, người học có khả năng vận hành một số máy móc, thiết bị, giải quyết các sự cố thường xảy ra trong dây chuyền sản xuất mà đã được thực tập.

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

24. Thực tập tốt nghiệp

Học phần này cung cấp cho học sinh những thông số kỹ thuật tại cơ sở sản xuất các hợp chất hữu cơ; vận dụng những kiến thức đã học để giải thích các thông số kỹ thuật đó; những kiến thức, kỹ năng thực tế về quản lý, tổ chức sản xuất tại cơ sở thực tập.

Sau khi thực tập tốt nghiệp người học phân tích được các chỉ tiêu kỹ thuật, giải thích được các chỉ tiêu đó, vận dụng để viết báo các 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 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 đủ đội ngũ giáo viên cả về số lượng và 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 công nghệ hóa học 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 Hóa vô cơ
- Phòng thí nghiệm Hóa hữu cơ
- Phòng thí nghiệm Hóa phân tích
- Phòng thí nghiệm Hóa môi trường
- Phòng thí nghiệm Điện
- Phòng thí nghiệm Hóa dầu
- Phòng thí nghiệm Tổng hợp hữu cơ
- Phòng thực hành Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học
- Phòng thực hành Gia công chế biến nhựa
- Các cơ sở sản xuất các hợp chất hữu cơ ngoài trường

VII. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH ĐỂ THIẾT KẾ CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỤ THỂ

1. Chương trình khung giáo dục trung cấp chuyên nghiệp ngành Công nghệ hóa hữu cơ 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 Công nghệ hóa hữu cơ. 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 cơ bản 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 (các học phần tự chọn được cung cấp ở phần phụ lục). 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, 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 bổ sung thêm những kiến thức, kỹ năng cần thiết khác để xây dựng thành chương đào tạo cụ thể của trường mình và lập kế hoạch đào tạo toàn khóa và 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 Công nghệ hóa học, 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 và giáo trình trường 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 kiến thức, kỹ năng, thái độ cũng như vị trí và chức năng 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 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

Phạm Vũ Luận

Phụ lục

DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN

Ngành Công nghệ Hóa hữu cơ

TT	Tên học phần	Số ĐVHT		
		Tổng	Lý thyết	Thực hành
	Các học phần chung			
1	Khởi tạo doanh nghiệp	2	2	
2	Kỹ năng giao tiếp	2	2	
3	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2	2	
4	Kinh tế học đại cương	3	3	
	Các học phần cơ sở			
1	Quản lý xí nghiệp	3	3	
2	Tin học trong hóa học	2	2	
3	CAD	2	2	
4	Tự động hóa xí nghiệp	3	3	
5	Xây dựng công nghiệp	2	2	
6	Kỹ thuật phòng thí nghiệm	2	2	
	Các học phần chuyên môn			
1	Công nghệ bột màu các hợp chất vô cơ	3	3	
2	Động học và thiết bị phản ứng	3	3	
3	Công nghệ sản xuất bột giấy	3	3	
4	Công nghệ sản xuất sơn	2	2	
5	Công nghệ tổng hợp thuốc nhuộm	3	3	
6	Công nghệ muối khoáng	3	3	
7	Vật liệu Pôlime - Compozit	2	2	
8	Kỹ thuật sản xuất keo dán	2	2	
9	Hợp chất Pôlime phân hủy sinh học	2	2	
10	Công nghệ chế biến dầu khí	2	2	
11	Hợp chất màu và phẩm nhuộm	3	3	
12	Động lực học xúc tác	2	2	
13	Chất hoạt động bề mặt	2	2	
14	Công nghệ xenlulo	2	2	

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG
GIÁO DỤC TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Trình độ đào tạo: Trung cấp chuyên nghiệp

Ngành đào tạo: Công nghệ Hóa vô cơ

Mã ngành:

(Ban hành kèm theo Thông tư số 17/2010/TT-BGDĐT ngày 28 tháng 6 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

I. GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình khung giáo dục trung cấp chuyên nghiệp ngành Công nghệ Hóa vô cơ được thiết kế để đào tạo kỹ thuật viên trình độ trung cấp chuyên nghiệp ngành Công nghệ Hóa vô cơ, 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 chuẩn bị cho người học kiến thức và kỹ năng kỹ thuật trợ giúp cho kỹ sư và các nhà chuyên môn trong việc sản xuất các hợp chất vô cơ cơ bản, phân vi lượng và phân bón hóa học.

Chương trình khóa học bao gồm các nội dung cơ bản về môi trường và xử lý chất thải, phương pháp phân tích định tính và định lượng, phương pháp chọn mẫu phân tích, chuẩn hóa dụng cụ đo, phương pháp thí nghiệm và chuẩn bị báo cáo, công nghệ thông tin, ngoại ngữ, giáo dục thể chất, chính trị, pháp luật, quốc phòng - an ninh.

Sau khi tốt nghiệp, người học trở thành kỹ thuật trung cấp chuyên nghiệp về công nghệ hóa vô cơ, có thể đảm nhận được nhiệm vụ tại các phòng thí nghiệm nhà máy hóa chất, trực tiếp vận hành các thiết bị chính của dây truyền sản xuất trong các cơ sở sản xuất hóa chất vô cơ, tham gia làm công tác nghiên cứu tại các viện nghiên cứu về hóa vô cơ, có khả năng tiếp tục học tập lên các trình độ Cao đẳng, Đại học.

Đối tượng tuyển sinh: Học sinh đã tốt nghiệp THPT.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

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

1. Về kiến thức

- Trình bày được những nội dung cơ bản về hóa hữu cơ, hóa vô cơ, hóa lý, hóa phân tích, hóa kỹ thuật, thiết bị và công nghệ hóa học, vẽ kỹ thuật, điện kỹ thuật, môi trường và xử lý chất thải, an toàn lao động...

- Áp dụng được những kiến thức cơ sở và chuyên môn đã học để phân tích các quá trình công nghệ Hóa vô cơ và các công nghệ mới của chuyên ngành Hóa vô cơ.

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và phương pháp vận hành các thiết bị chính trong dây truyền sản xuất các chất vô cơ thường gặp.

2. Về kỹ năng

- Sử dụng thành thạo, an toàn các thiết bị trong các dây chuyền sản xuất các sản phẩm, bán thành phẩm thuộc lĩnh vực hóa vô cơ từ nguyên liệu ban đầu và thành thạo các thao tác thực hành, thực nghiệm về hóa học cơ bản.

- Lựa chọn được nguyên liệu đảm bảo chỉ tiêu kỹ thuật và tham gia sản xuất thử nghiệm sản phẩm mới thuộc chuyên ngành Hóa vô cơ.

- Lập được kế hoạch, kiểm tra và chuẩn bị tài liệu hướng dẫn, tiến hành các bước cần thiết để thực hiện được một chương trình khoa học thuộc lĩnh vực Hóa vô cơ.

- Giám sát, kiểm tra được các chỉ tiêu kỹ thuật trong phân xưởng, phán đoán được diễn biến các phản ứng hóa học trong quá trình sản xuất và chế biến được các sản phẩm hóa vô cơ, hợp tác với các đồng nghiệp trong quá trình làm việc để phát hiện nguyên nhân hỏng hóc, bảo dưỡng, phòng ngừa và xử lý các tình huống cụ thể.

- Áp dụng được 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 truyền sản xuất thuộc lĩnh vực hóa vô cơ, là cầu nối trung gian tin cậy giữa kỹ sư và công nhân, giữa lãnh đạo và công nhân trong nghiên cứu, sản xuất thuộc lĩnh vực hóa vô cơ.

3. Về thái độ

Có phẩm chất đạo đức, 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 các nhà máy, xí nghiệp, công ty sản xuất chất vô cơ và viện nghiên cứu hóa học.

III. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Khối lượng kiến thức, kỹ năng tối thiểu và thời gian đào tạo

Tổng khối lượng chương trình: 102 đơn vị học trình (ĐVHT)

Thời gian đào tạo: 2 năm

2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

STT	Nội dung	Khối lượng (ĐVHT)
1	Các học phần chung	22
2	Các học phần cơ sở	32
3	Các học phần chuyên môn	26
4	Thực tập nghề nghiệp	16
5	Thực tập tốt nghiệp	6
Tổng khối lượng chương trình		***102 đvht***

3. Các học phần của chương trình và thời lượng

STT	Tên học phần	Số tiết	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	30	2	2	
6	Ngoại ngữ	90	5	4	1
	Các học phần tự chọn	**30**	***2***	***2***	
	Lựa chọn từ Phụ lục Danh mục các học phần tự chọn	30	2	2	
II	**Các học phần cơ sở**	**555**	**32**	**27**	**5**
	Các học phần bắt buộc	***525***	***30***	***25***	***5***

STT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
1	An toàn lao động	30	2	2	
2	Vẽ kỹ thuật	45	3	3	
3	Điện kỹ thuật	30	2	2	
4	Hóa vô cơ	75	4	3	1
5	Hóa hữu cơ	75	4	3	1
6	Hóa lý	75	4	3	1
7	Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học	75	4	3	1
8	Đại cương môi trường	45	3	3	
9	Hóa phân tích	75	4	3	1
	Các học phần tự chọn	***30***	***2***	***2***	
	Lựa chọn từ Phụ lục Danh mục các học phần tự chọn	30	2	2	
III	**Các học phần chuyên môn**	**510**	**26**	**18**	**8**
	Các học phần bắt buộc	***480***	***24***	***16***	***8***
1	Công nghệ axít	60	3	2	1
2	Công nghệ các chất kiềm	60	3	2	1
3	Công nghệ mạ điện	60	3	2	1
4	Công nghệ phân khoáng	60	3	2	1
5	Công nghệ muối khoáng	60	3	2	1
6	Công nghệ xi măng	60	3	2	1
7	Công nghệ gốm sứ thủy tinh	60	3	2	1
8	Công nghệ các hợp chất nitơ	60	3	2	1
	Các học phần tự chọn	**30**	***2***	***2***	
	Lựa chọn từ Phụ lục Danh mục các học phần tự chọn	30	2	2	
IV	**Thực tập nghề nghiệp**		**16**		**16**
V	**Thực tập tốt nghiệp**		**6**		**6**
	Tổng cộng		***102***	***62***	***40***

IV. NỘI DUNG THI TỐT NGHIỆP

TT	Tên môn thi và nội dung
1	*Chính trị:* - Học phần chính trị
2	*Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp (gồm các học phần):*
	- Hóa vô cơ
	- Công nghệ axít
	- Công nghệ phân khoáng
3	*Thực hành nghề nghiệp (gồm các học phần):* - Thực tập nghề nghiệp - Thực tập tốt 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 có thể 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 có thể 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 biết sử dụng máy tính để soạn thảo văn bản, trình diễn báo cáo, sử dụng bảng máy tính để tính toán thống kê, biết sử dụng và khai thác 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 có thể 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, từ vựng, các tình huống giao tiếp đơn giản, phổ thông và các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể trình bày được cấu trúc ngữ pháp cơ bản, có khả năng giao tiếp được bằng ngoại ngữ với trình độ căn bản về nghe, nói, đọc, viết 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. An toàn lao động

Học phần này cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về sự an toàn trong lao động như: An toàn khi sử dụng các thiết bị điện, an toàn trong môi trường làm việc có hóa chất độc hại, an toàn khi vận hành các thiết bị làm việc ở áp suất cao, an toàn trong môi trường làm việc có cháy, nổ.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những nội dung cơ bản về an toàn trong lao động, từ đó có các biện pháp phòng tránh để bảo vệ bản thân trong quá trình làm việc tại các cơ sở sản xuất.

Điều kiện tiên quyết: không

8. Vẽ kỹ thuật

Học phần này cung cấp cho học sinh các tiêu chuẩn của Nhà nước về vẽ kỹ thuật để trình bày một bản vẽ, cách biểu diễn vật thể trên mặt phẳng, cách dựng và đọc một bản vẽ kỹ thuật.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể biểu diễn được vật thể trên mặt phẳng khi sử dụng 3 mặt phẳng chiếu theo các tiêu chuẩn của Nhà nước, từ các hình chiếu có thể hình dung được vật thể, từ đó có thể thực hiện các phương pháp tách, ghép vật thể và có thể hiểu được nguyên lý làm việc của chúng.

Điều kiện tiên quyết: không

9. Điện kỹ thuật

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về mạch điện xoay chiều 1 pha và 3 pha, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy điện quay, máy điện tĩnh và các loại khí cụ điện thường được sử dụng trong công nghiệp.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp vận hành các loại máy điện cũng như những vấn đề về bảo dưỡng, xử lý các sự cố thường gặp của các loại máy điện.

Điều kiện tiên quyết: không

10. Hóa vô cơ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cấu tạo, tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các nguyên tố hóa học và các hợp chất của các nguyên tố từ nhóm I đến nhóm VII trong bảng hệ thống tuần hoàn. Ngoài ra học sinh còn được thực hiện những bài thực hành cơ bản nhằm chứng minh những phần lý thuyết đã học.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các nguyên tố hóa học và các hợp chất của chúng, từ đó làm cơ sở để học tiếp các học phần Hóa lý, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học, Hóa phân tích và các học phần chuyên môn.

Điều kiện tiên quyết: không

11. Hóa hữu cơ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ, mối liên hệ giữa cấu tạo và khả năng phản ứng của các hợp chất hữu cơ, phương pháp điều chế, tính chất và ứng dụng của các hợp chất hữu cơ quan trọng như: cacbuahyđro, rượu, alđêhyt, axit, este… Học phần này còn cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng cơ bản về thực hiện các bài thí nghiệm, đồng thời nâng cao khả năng vận dụng lý thuyết để giải thích kết quả thực nghiệm và để chứng minh các phần lý thuyết đã học như tính chất và phương pháp điều chế một hợp chất hữu cơ.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế của các chất hữu cơ quan trọng, từ đó làm cơ sở để học tiếp các học phần Hóa lý, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học, Hóa phân tích và các học phần chuyên môn. Ngoài ra, khi kết thúc học phần này, người học còn trình bày được phương pháp, thực hiện được việc lắp đặt và tiến hành bài thí nghiệm

hữu cơ đảm bảo an toàn. Phân tích, lý giải được các thông số kỹ thuật và quy trình bài thí nghiệm, đồng thời củng cố thêm kiến thức các phần lý thuyết đã học.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học học phần Hóa vô cơ.

12. Hóa lý

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết của các quá trình hóa học: Nhiệt hóa học, chiều và giới hạn của các quá trình cân bằng hóa học, cân bằng pha, các cân bằng trong dung dịch, cân bằng lỏng - hơi, lỏng - rắn. Sự liên quan của điện với các quá trình hóa học, các quá trình xảy ra trên bề mặt điện cực, vận tốc phản ứng, quá trình hấp phụ, tính chất của trạng thái keo và các yếu tố ảnh hưởng đến độ bền của trạng thái keo. Ngoài ra chương trình còn có nội dung thực hành đó là những bài thực hành cơ bản nhằm chứng minh những phần lý thuyết đã học.

Sau khi học xong học phần này, người học giải thích được cơ sở lý thuyết của các quá trình lý, hóa xảy ra trong hóa học, từ đó làm cơ sở để học tiếp các học phần Hóa phân tích và các học phần chuyên môn.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học học phần Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ.

13. Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về các quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa học như các quá trình thủy lực: tĩnh lực học và động lực học của chất lỏng, các phương trình cơ bản của chất lỏng, chế độ chuyển động; quá trình phân riêng hệ không đồng nhất như: khí - rắn, khí - lỏng, lỏng - rắn; quá trình truyền nhiệt như: đun nóng, làm nguội, ngưng tụ, sấy; các quá trình chuyển khối như: hấp phụ, hấp thụ, chưng luyện, cô đặc; các quá trình gia công cơ học như: đập, nghiền, sàng…

Sau khi học xong học phần này, người học có thể phân tích được các cơ sở lý thuyết của các quá trình; trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc các thiết bị được sử dụng trong công nghệ hóa học và có thể tính toán, thiết kế thiết bị; từ đó làm cơ sở để học tiếp các học phần chuyên môn.

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

14. Đại cương môi trường

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về môi trường như: nguồn gốc và bản chất của sự ô nhiễm môi trường không khí, đất và nước; những kiến thức cơ bản về ô nhiễm do chất thải công nghiệp, chất thải sinh hoạt và tiếng

ồn. Những vấn đề về môi trường toàn cầu và các biện pháp nhằm giảm thiểu chất thải để bảo vệ môi trường bền vững.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những nội dung cơ bản về môi trường và các biện pháp nhằm giảm thiểu chất thải để bảo vệ môi trường, từ đó có ý thức để bảo vệ môi trường xanh, sạch, đẹp hơn.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học học phần Hóa hữu cơ.

15. Hóa phân tích

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về các phương pháp phân tích bằng phương pháp hóa học như: Cân bằng trong dung dịch axit - bazơ; các phản ứng oxihóa - khử; các phương pháp phân tích định tính để xác định sự có mặt của các ion trong dung dịch; các phương pháp phân tích định lượng như: phương pháp khối lượng, chuẩn độ axit - bazơ, oxi hóa - khử, phức chất và kết tủa. Ngoài ra học phần này còn trang bị cho học sinh các kỹ năng cơ bản của quá trình phân tích để định lượng chính xác nhất như: Lấy mẫu, tính toán để pha chế dung dịch, cân mẫu, hòa tan mẫu, chuẩn độ và tính toán kết quả sau phân tích nhằm mục đích rèn luyện kỹ năng thực hành, xây dựng tác phong thí nghiệm chính xác, khoa học và củng cố thêm kiến thức các phần lý thuyết đã học.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể phân tích được các cơ sở lý thuyết của các phương pháp phân tích bằng phương pháp hóa học, bản chất của các quá trình phân tích và điều kiện để tiến hành các quá trình phân tích đó, phân tích và giải thích được các thao tác, quy trình tiến hành phân tích một mẫu xác định, có thể độc lập tiến hành phân tích khi có các mẫu cần xác định, đồng thời rèn luyện kỹ năng thực hành, xây dựng tác phong thí nghiệm chính xác và khoa học.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Hóa lý.

16. Công nghệ axít

Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về quá trình sản xuất và các thiết bị sử dụng trong công nghệ sản xuất các chất axít cơ bản như: H_2SO_4, H_3PO_4, HCl và giới thiệu các ứng dụng của chúng.

Sau khi học xong học phần này học sinh trình bày và phân tích được cơ sở lý thuyết, dây chuyền sản xuất và cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị chủ yếu trong công nghệ sản xuất các chất axít cơ bản, từ đó có thể đảm nhận các công việc tại các công đoạn sản xuất.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần: Hóa lý, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học.

17. Công nghệ các chất kiềm

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng cơ bản về các phương pháp sản xuất các chất kiềm điển hình như:

- Công nghệ sản xuất vôi bằng cách nung đá vôi trong các lò nung dán đoạn và lò nung liên tục, thu hồi sản phẩm, chế biến sản phẩm, bảo quản sản phẩm.

- Công nghệ sản xuất xút-clo bằng điện phân dung dịch muối ăn: Muối ăn được hòa tan trong nước, tinh chế dung dịch, điện phân dung dịch có màng ngăn thu được NaOH và Clo.

18. Công nghệ mạ điện

Học phần này cung cấp cho học sinh những những kiến thức, kỹ năng cơ bản về:

- Công nghệ điện hóa, các phản ứng ở điện cực trong điện phân thoát kim loại, quá trình hòa tan anot, kết tủa ở điện cực kim loại ứng dụng vào công nghệ mạ điện tạo lớp phủ trên bề mặt vật liệu.

- Quá trình xử lý, làm sạch bề mặt của vật cần mạ

- Công nghệ mạ điện dùng để: Mạ đồng, mạ Crôm, mạ Niken, mạ 1 lớp, mạ nhiều lớp, nhiều kim loại

- Chuẩn bị bể mạ, dung dịch mạ, thành phần của từng loại dung dịch ứng với các phương pháp và kim loại dùng để mạ phủ trên từng loại vật liệu.

- Kỹ thuật tiến hành mạ điện, thứ tự thực hiện lớp mạ.

- Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng mạ điện.

Điều kiện tiên quyết: không

19. Công nghệ phân khoáng

Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về quá trình sản xuất và các thiết bị sử dụng trong công nghệ sản xuất các loại phân lân như: super lân đơn, super lân kép; phân lân nung chảy, và phân tổng hợp N-P-K.

Sau khi học xong học phần này học sinh trình bày và phân tích được cơ sở lý thuyết, dây chuyền sản xuất và cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị chủ yếu trong công nghệ sản xuất các loại phân khoáng, từ đó có thể đảm nhận các công việc tại các công đoạn sản xuất.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần: Hóa lý, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học.

20. Công nghệ muối khoáng

Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về các giản đồ độ tan để kết tinh và tách muối trong các dung dịch của các hệ 2, 3, 4 cấu tử, quá trình sản xuất và các thiết bị sử dụng trong công nghệ sản xuất các muối vô cơ như: Na_2SO_4, Na_2CO_3, phèn nhôm, $K_2Cr_2O_7$...

Sau khi học xong học phần này học sinh nắm được các loại giản đồ độ tan, khảo sát được quá trình bốc hơi nước đẳng nhiệt, làm lạnh để kết tinh và tách muối ra khỏi dung dịch, hiểu được cơ sở lý thuyết, dây chuyền sản xuất và cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị chủ yếu trong công nghệ sản xuất các muối khoáng, từ đó có thể đảm nhận các công việc tại các công đoạn sản xuất.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần: Hóa lý, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học.

21. Công nghệ xi măng

Học phần này cung cấp cho học sinh các kiến thức và kỹ năng cơ bản về:

- Công nghệ sản xuất xi măng: Nguyên liệu, thành phần phối liệu, thành phần khoáng chất của các loại xi măng, nung klinke trong các loại lò nung xi măng, quá trình đóng rắn xi măng và một số tính chất đặc trưng của xi măng.

- Nguyên lý, cấu tạo các thiết bị chính trong sản xuất xi măng như: Máy cắt, máy đập, máy nghiền, lò nung theo các loại công nghệ sản xuất xi măng.

- Máy đóng bao, băng tải, kho chứa.

22. Công nghệ gốm sứ thủy tinh

Học phần này cung cấp cho học sinh các kiến thức và kỹ năng cơ bản về:

- Tính chất cơ bản của vật liệu silicat, một số quy trình sản xuất sản phẩm gốm, xứ thông dụng: Như sản xuất gạch, sản xuất các loại bình gốm, sản xuất sứ gia dụng, sản xuất sứ mỹ nghệ: Các loại nguyên liệu cho sản xuất, các loại lò nung, kỹ thuật nung, các yếu tố ảnh hưởng.

- Công nghệ sản xuất các loại thủy tinh: Sản xuất kính phẳng, sản xuất các loại thủy tinh gia dụng và thủy tinh mỹ nghệ: Các loại nguyên liệu cho sản xuất, các loại lò nung, kỹ thuật nung, các yếu tố ảnh hưởng.

Điều kiện tiên quyết: không

23. Công nghệ các hợp chất nitơ

Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về quá trình sản xuất và các thiết bị sử dụng trong công nghệ sản xuất các hợp chất nitơ như: NH_3, HNO_3, Urê, hóa lỏng và phân ly không khí.

Sau khi học xong học phần này học sinh trình bày và phân tích được cơ sở lý thuyết, dây chuyền sản xuất và cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị chủ yếu trong công nghệ sản xuất các hợp chất nitơ, từ đó có thể đảm nhận các công việc tại các công đoạn sản xuất.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần: Hóa lý, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học.

24. Thực tập nghề nghiệp

Học sinh đi tham quan, kiến tập tại các nhà máy hoặc công ty sản xuất để tìm hiểu thực tế sau khi đã học xong các học phần cơ sở, để giúp học sinh củng cố thêm các kiến thức của các học phần cơ sở và tạo điều kiện thuận lợi để tiếp thu tiếp các học phần chuyên môn.

Học sinh đi thực tập công nghệ tại các nhà máy, công ty sản xuất sau khi đã học xong các học phần chuyên môn để nắm bắt dây chuyền công nghệ, các thông số kỹ thuật, vận hành các thiết bị và sử lý các sự cố thường gặp trong quá trình sản xuất.

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

25. Thực tập tốt nghiệp

Học sinh đi thực tập tốt nghiệp tại các nhà máy, công ty sản xuất sau khi đã học xong các học phần chuyên môn để thu thập các số liệu, nắm bắt được dây chuyền sản xuất, tìm hiểu các sự cố, nguyên nhân và các biện pháp khắc phục; để phục vụ cho kỳ thi tốt nghiệp.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi hoàn thành 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 đủ đội ngũ giáo viên cả về số lượng và 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 công nghệ hóa học 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 thí nghiệm dưới đây với các thiết bị công nghệ tương ứng:

- Phòng thí nghiệm Hóa vô cơ
- Phòng thí nghiệm Hóa hữu cơ
- Phòng thí nghiệm Hóa phân tích
- Phòng thí nghiệm Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học
- Phòng thí nghiệm Hóa lý
- Phòng thí nghiệm Điều chế các hợp chất vô cơ
- Phòng thí nghiệm Điều chế muối khoáng
- Các cơ sở sản xuất các hợp chất vô cơ ngoài trường

VII. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH ĐỂ THIẾT KẾ CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỤ THỂ

1. Chương trình khung giáo dục trung cấp chuyên nghiệp ngành Công nghệ Hóa vô cơ 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 Công nghệ Hóa vô cơ. 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 cơ bản 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 (các học phần tự chọn được cung cấp ở phần phụ lục). 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 bổ sung thêm những kiến thức, kỹ năng cần thiết khác xây dựng thành chương đào tạo cụ thể của trường mình và lập kế hoạch đào tạo toàn khóa và 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 Công nghệ hóa học, 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 và giáo trình trường 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 kiến thức, kỹ năng, thái độ cũng như vị trí và chức năng 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

Phạm Vũ Luận

Phụ lục

DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN

NGÀNH CÔNG NGHỆ HÓA VÔ CƠ

STT	Tên học phần	Số ĐVHT		
		Tổng	Lý thuyết	Thực hành
	Các học phần chung			
1	Khởi tạo doanh nghiệp	2	2	
2	Kỹ năng giao tiếp	2	2	
3	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2	2	
	Các học phần cơ sở			
1	Quản lý xí nghiệp	3	3	
2	Hóa kỹ thuật đại cương	3	3	
3	Tin học trong hóa học	2	2	
4	CAD	2	2	
5	Dụng cụ đo	3	3	
6	Tự động hóa xí nghiệp	3	3	
7	Xây dựng công nghiệp	2	2	
8	Hóa đại cương	3	3	
	Các học phần chuyên môn			
1	Công nghệ bột màu vô cơ	2	2	
2	Động học và thiết bị phản ứng	3	3	
3	Công nghệ gia công và sử lý các quặng Zn, Cu, Ni, Ti...	2	2	
4	Công nghệ sản xuất TiO_2	2	2	
5	Công nghệ phân bón vi sinh	2	2	
6	Công nghệ axit H_2SO_4	2	2	
7	Công nghệ chế biến dầu mỏ	3	3	
8	Hóa phân tích công cụ	3	3	
9	Thí nghiệm Hóa phân tích công cụ	2		2
10	Công nghệ bô xít	2	2	
11	Động học xúc tác	2	2	
12	Công nghệ chế tạo vật liệu	3	3	

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG
GIÁO DỤC TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Trình độ đào tạo: Trung cấp chuyên nghiệp

Ngành đào tạo: Hóa phân tích

Mã ngành:

(Ban hành kèm theo Thông tư số 17/2010/TT-BGDĐT ngày 28 tháng 6 năm 2010 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 Hóa phân tích được thiết kế để đào tạo kỹ thuật viên trình độ trung cấp chuyên nghiệp ngành Hóa phân tích, 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 chuẩn bị cho người học kiến thức và kỹ năng kỹ thuật trợ giúp cho kỹ sư và các nhà chuyên môn trong việc phân tích định tính và định lượng hóa học các nguyên tố hóa học phổ biến.

Chương trình khóa học bao gồm các nội dung cơ bản về môi trường và xử lý chất thải, kỹ thuật hóa phân tích, thiết bị và máy phân tích công cụ phương pháp phân tích định tính và định lượng, phương pháp chọn mẫu phân tích, chuẩn hóa dụng cụ đo, phương pháp thí nghiệm, dự trù hóa phẩm, dụng cụ cần thiết và chuẩn bị báo cáo, công nghệ thông tin, ngoại ngữ, giáo dục thể chất, chính trị, pháp luật, quốc phòng - an ninh.

Sau khi tốt nghiệp, người học trở thành kỹ thuật trung cấp chuyên nghiệp về công nghệ hóa phân tích, có thể đảm nhận được các lĩnh vực công tác ở các phòng thí nghiệm phân tích trong các nhà máy, xí nghiệp sản xuất hóa chất, phòng kiểm tra chất lượng sản phẩm trong các công ty, xí nghiệp sản xuất hoặc có thể tham gia làm công tác nghiên cứu tại các viện nghiên cứu về hóa chất và có khả năng tiếp tục học tập ở các trình độ cao đẳng, đại học.

Đối tượng tuyển sinh: Học sinh đã tốt nghiệp THPT.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Sau khi học xong chương trình người học có khả năng

1. Về kiến thức

- Trình bày được những nội dung chung cơ bản về hóa hữu cơ, hóa vô cơ, hóa lý, hóa phân tích, thiết bị và công nghệ hóa phân tích, môi trường và xử lý chất thải, an toàn lao động.

- Trình bày và giải thích được cấu tạo nguyên lý làm việc và cách sử dụng, bảo quản các thiết bị trong phòng thí nghiệm phân tích hóa thường gặp như lò nung, tủ sấy, máy cất nước, các thiết bị phân tích hiện đại.

- Lý giải được các phương pháp phân tích hóa học, các quy trình phân tích, các loại nhiên liệu, phụ gia, thành phẩm và bán thành phẩm trong dây truyền sản xuất.

- Trình bày và phân tích được các loại hóa chất sử dụng trong phân tích như: chủng loại, nồng độ, công thức chuyển đổi, tiêu chuẩn, chất lượng. Giải thích được bản chất các phản ứng hóa học trong quá trình phân tích, các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả phân tích.

- Áp dụng được những kiến thức cơ sở và chuyên môn đã học để phân tích các loại mẫu, kiểm tra môi trường và vệ sinh an toàn thực phẩm.

2. Về kỹ năng

- Sử dụng thành thạo, an toàn các thiết bị, máy phổ biến trong các phòng thí nghiệm phân tích để kiểm tra phân tích các loại mẫu, nguyên liệu, bán thành phẩm và sản phẩm trong sản xuất công nghiệp, trong đời sống. Chủ động hiệu chỉnh được một số sai lệch thông thường của các dụng cụ và thiết bị thí nghiệm phân tích hóa.

- Lựa chọn được quy trình phân tích hợp lý đảm bảo quá trình phân tích nhanh, chính xác.

- Có khả năng độc lập pha chế được một số hóa chất và chỉ thị màu, kiểm tra các dung dịch tiêu chuẩn sử dụng cho công tác phân tích hóa của phòng thí nghiệm.

- Có khả năng độc lập phân tích thành thạo, toàn diện các chỉ tiêu của các loại nguyên liệu, nhiên liệu, phụ gia, thành phẩm, bán thành phẩm trong dây truyền sản xuất.

- Lập được kế hoạch, kiểm tra và chuẩn bị tài liệu hướng dẫn, tiến hành các bước cần thiết để thực hiện được một chương trình khoa học thuộc lĩnh vực hóa phân tích.

- Giám sát, kiểm tra các chỉ tiêu kỹ thuật trong phân xưởng, 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 truyền sản xuất thuộc lĩnh vực hóa phân tích, là cầu nối trung gian tin cậy giữa kỹ sư và công nhân, giữa lãnh đạo và công nhân trong nghiên cứu, sản xuất thuộc lĩnh vực công nghệ hóa phân tích.

3. Về thái độ

Có phẩm chất đạo đức tốt, 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, cẩn thận, tỷ mỷ, chính xác, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao ở các nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất công nghiệp, viện nghiên cứu khoa học, và ở các cơ sở đào tạo.

III. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian đào tạo

Tổng khối lượng chương trình: 100 đơn vị học trình (ĐVHT)

Thời gian đào tạo: 2 năm

2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

STT	Nội dung	Khối lượng (ĐVHT)
1	Các học phần chung	22
2	Các học phần cơ sở	32
3	Các học phần chuyên môn	24
4	Thực tập nghề nghiệp	16
5	Thực tập tốt nghiệp	6
Tổng khối lượng chương trình		***100 đvht***

3. Các học phần của chương trình và thời lượng

STT	Tên học phần	Số tiết	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**

STT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
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	***30***	***2***	***2***	
	Lựa chọn từ Phụ lục Danh mục các học phần tự chọn	30	2	2	
II	**Các học phần cơ sở**	**555**	**32**	**27**	**5**
	Các học phần bắt buộc	***525***	***30***	***25***	***5***
1	An toàn lao động	30	2	2	
2	Vẽ kỹ thuật	45	3	3	
3	Điện kỹ thuật	30	2	2	
4	Hóa vô cơ	75	4	3	1
5	Hóa hữu cơ	75	4	3	1
6	Hóa lý	75	4	3	1
7	Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học	75	4	3	1
8	Đại cương môi trường	45	3	3	
9	Hóa phân tích	75	4	3	1
	Các học phần tự chọn	***30***	***2***	***2***	
	Lựa chọn từ Phụ lục Danh mục các học phần tự chọn	30	2	2	
III	**Các học phần chuyên môn**	**480**	**24**	**16**	**8**
	Các học phần bắt buộc	***450***	***22***	***14***	***8***
1	Các phương pháp phân tích công cụ	75	4	3	1
2	Kỹ thuật phân tích các hợp chất vô cơ	30	2	2	

STT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
3	Kỹ thuật phòng thí nghiệm	45	2	1	1
4	Phương pháp lấy mẫu và xử lý mẫu	30	2	2	
5	Thực hành phân tích các hợp chất vô cơ	60	2		2
6	Kỹ thuật phân tích các hợp chất hữu cơ	45	3	3	
7	Thực hành phân tích các hợp chất hữu cơ	60	2		2
8	Kỹ thuật phân tích kiểm tra môi trường và vệ sinh an toàn (VSAT) thực phẩm	45	3	3	
9	Thực hành phân tích kiểm tra môi trường và VSAT thực phẩm	60	2		2
	Các học phần tự chọn	***30***	***2***	***2***	
	Lựa chọn từ Phụ lục Danh mục các học phần tự chọn	30	2	2	
IV	**Thực tập nghề nghiệp**		**16**		**16**
V	**Thực tập tốt nghiệp**		**6**		**6**
1	Tìm hiểu lý thuyết và làm mẫu thực tế		5		5
2	Tập hợp số liệu, viết báo cáo thực tập tốt nghiệp		1		1
	Tổng số đơn vị học trình		***100***	***60***	***40***

IV. NỘI DUNG THI TỐT NGHIỆP

STT	Nội dung
1	*Chính trị* - Học phần chính trị
2	*Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp (gồm các học phần):*
	- Hóa phân tích
	- Kỹ thuật phân tích các hợp chất vô cơ
	- Kỹ thuật phân tích các hợp chất hữu cơ

STT	Nội dung
3	*Thực hành nghề nghiệp (gồm các nội dung)*
	- Phân tích định lượng một mẫu cụ thể

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 có thể 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 có thể 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 biết sử dụng máy tính để soạn thảo văn bản, trình diễn báo cáo, sử dụng bảng máy tính để tính toán thống kê, biết sử dụng và khai thác 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 có thể 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, từ vựng, các tình huống giao tiếp đơn giản, phổ thông và các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể trình bày được cấu trúc ngữ pháp cơ bản, có khả năng giao tiếp được bằng ngoại ngữ với trình độ căn bản về nghe, nói, đọc, viết 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. An toàn lao động

Học phần này cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về sự an toàn trong lao động như: An toàn khi sử dụng các thiết bị điện, an toàn trong môi trường làm việc có hóa chất độc hại, an toàn khi vận hành các thiết bị làm việc ở áp suất cao, an toàn trong môi trường làm việc có cháy, nổ.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những nội dung cơ bản về an toàn trong lao động, từ đó có các biện pháp phòng tránh để bảo vệ bản thân trong quá trình làm việc tại các cơ sở sản xuất.

Điều kiện tiên quyết: không

8. Vẽ kỹ thuật

Học phần này cung cấp cho học sinh các tiêu chuẩn của Nhà nước về vẽ kỹ thuật để trình bày một bản vẽ, cách biểu diễn vật thể trên mặt phẳng, cách dựng và đọc một bản vẽ kỹ thuật.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể biểu diễn được vật thể trên mặt phẳng khi sử dụng 3 mặt phẳng chiếu theo các tiêu chuẩn của Nhà nước, từ các hình chiếu có thể hình dung được vật thể, từ đó có thể thực hiện các phương pháp tách, ghép vật thể và có thể hiểu được nguyên lý làm việc của chúng.

Điều kiện tiên quyết: không

9. Điện kỹ thuật

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về mạch điện xoay chiều 1 pha và 3 pha, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy điện quay, máy điện tĩnh và các loại khí cụ điện thường được sư dụng trong công nghiệp.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp vận hành các loại máy điện cũng như những vấn đề về bảo dưỡng, xử lý các sự cố thường gặp của các loại máy điện.

Điều kiện tiên quyết: không

10. Hóa vô cơ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cấu tạo, tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các nguyên tố hóa học và các hợp chất của các nguyên tố từ nhóm I đến nhóm VII trong bảng hệ thống tuần hoàn. Ngoài ra học sinh còn được thực hiện những bài thực hành cơ bản nhằm chứng minh những phần lý thuyết đã học.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các nguyên tố hóa học và các hợp chất của chúng, từ đó làm cơ sở để học tiếp các học phần Hóa lý, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học, Hóa phân tích và các học phần chuyên môn.

Điều kiện tiên quyết: không

11. Hóa hữu cơ

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết hóa hữu cơ, mối liên hệ giữa cấu tạo và khả năng phản ứng của các hợp chất hữu cơ, phương pháp điều chế, tính chất và ứng dụng của các hợp chất hữu cơ quan trọng như: cacbuahyđro, rượu, alđêhyt, axit, este… Học phần này còn cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng cơ bản về thực hiện các bài thí nghiệm, đồng thời nâng cao khả năng vận dụng lý thuyết để giải thích kết quả thực nghiệm và để chứng minh các phần lý thuyết đã học như tính chất và phương pháp điều chế một hợp chất hữu cơ.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được cấu tạo, tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế của các chất hữu cơ quan trọng, từ đó làm cơ sở để học tiếp các học phần Hóa lý, Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học, Hóa phân tích và các học phần chuyên môn. Ngoài ra, khi kết thúc học phần này, người học còn trình bày được phương pháp, thực hiện được việc lắp đặt và tiến hành bài thí nghiệm hữu cơ đảm bảo an toàn. Phân tích, lý giải được các thông số kỹ thuật và quy trình bài thí nghiệm, đồng thời củng cố thêm kiến thức các phần lý thuyết đã học.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học học phần Hóa vô cơ.

12. Hóa lý

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết của các quá trình hóa học: Nhiệt hóa học, chiều và giới hạn của các quá trình cân bằng hóa học, cân bằng pha, các cân bằng trong dung dịch, cân bằng lỏng - hơi, lỏng - rắn. Sự liên quan của điện với các quá trình hóa học, các quá trình xảy ra trên bề mặt điện cực, vận tốc phản ứng, quá trình hấp phụ, tính chất của trạng thái keo

và các yếu tố ảnh hưởng đến độ bền của trạng thái keo. Ngoài ra chương trình còn có nội dung thực hành đó là những bài thực hành cơ bản nhằm chứng minh những phần lý thuyết đã học.

Sau khi học xong học phần này, người học giải thích được cơ sở lý thuyết của các quá trình lý, hóa xảy ra trong hóa học, từ đó làm cơ sở để học tiếp các học phần Hóa phân tích và các học phần chuyên môn.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ.

13. Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về các quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa học như các quá trình thủy lực: tĩnh lực học và động lực học của chất lỏng, các phương trình cơ bản của chất lỏng, chế độ chuyển động; quá trình phân riêng hệ không đồng nhất như: khí - rắn, khí - lỏng, lỏng - rắn; quá trình truyền nhiệt như: đun nóng, làm nguội, ngưng tụ, sấy; các quá trình chuyển khối như: hấp phụ, hấp thụ, chưng luyện, cô đặc; các quá trình gia công cơ học như: đập, nghiền, sàng…

Sau khi học xong học phần này, người học có thể phân tích được các cơ sở lý thuyết của các quá trình; trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc các thiết bị được sử dụng trong công nghệ hóa học và có thể tính toán, thiết kế thiết bị; từ đó làm cơ sở để học tiếp các học phần chuyên môn.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Vẽ kỹ thuật, Hóa lý.

14. Đại cương môi trường

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về môi trường như: nguồn gốc và bản chất của sự ô nhiễm môi trường không khí, đất và nước; những kiến thức cơ bản về ô nhiễm do chất thải công nghiệp, chất thải sinh hoạt và tiếng ồn. Những vấn đề về môi trường toàn cầu và các biện pháp nhằm giảm thiểu chất thải để bảo vệ môi trường bền vững.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được những nội dung cơ bản về môi trường và các biện pháp nhằm giảm thiểu chất thải để bảo vệ môi trường, từ đó có ý thức để bảo vệ môi trường xanh, sạch, đẹp hơn.

Điều kiện cần thiết: Thực hiện sau khi đã học học phần Hóa hữu cơ.

15. Hóa phân tích

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về các phương pháp phân tích bằng phương pháp hóa học như: Cân bằng trong dung dịch axit -

bazơ; các phản ứng oxihóa - khử; các phương pháp phân tích định tính để xác định sự có mặt của các ion trong dung dịch; các phương pháp phân tích định lượng như: phương pháp khối lượng, chuẩn độ axit - bazơ, oxi hóa - khử, phức chất và kết tủa. Ngoài ra học phần này còn trang bị cho học sinh các kỹ năng cơ bản của quá trình phân tích để định lượng chính xác nhất như: Lấy mẫu, tính toán để pha chế dung dịch, cân mẫu, hòa tan mẫu, chuẩn độ và tính toán kết quả sau phân tích nhằm mục đích rèn luyện kỹ năng thực hành, xây dựng tác phong thí nghiệm chính xác, khoa học và củng cố thêm kiến thức các phần lý thuyết đã học.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể phân tích được các cơ sở lý thuyết của các phương pháp phân tích bằng phương pháp hóa học, bản chất của các quá trình phân tích và điều kiện để tiến hành các quá trình phân tích đó, phân tích và giải thích được các thao tác, quy trình tiến hành phân tích một mẫu xác định, có thể độc lập tiến hành phân tích khi có các mẫu cần xác định, đồng thời rèn luyện kỹ năng thực hành, xây dựng tác phong thí nghiệm chính xác và khoa học.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Hóa lý.

16. Các phương pháp phân tích công cụ

Học phần này trang bị cho học sinh kiến thức, kỹ năng cơ bản về:

- Sự tương tác của vật chất với bức xạ điện từ, các định luật hấp thụ ánh sáng của dung dịch màu, nguyên lý và thiết bị của các phương pháp phân tích quang phổ: Phổ hấp thụ phân tử, phổ hấp thụ và phát xạ nguyên tử, thực hành phân tích đo quang trên máy khả kiến và tử ngoại (UV/VIS).

- Lý thuyết về các quá trình sắc ký: Hấp phụ, phân bố và trao đổi ion.

- Kỹ năng thực hành của các phương pháp sắc ký giấy, sắc ký khí và sắc ký trao đổi ion.

- Lý thuyết về các quá trình điện hóa và ứng dụng trong phân tích.

- Nguyên lý, kỹ thuật tiến hành và ứng dụng của các phương pháp phân tích điện hóa. Làm thực hành về phương pháp điện phân khối lượng, đo độ dẫn, chuẩn độ điện thế, đo pH trên máy pH- Met, phân tích cực phổ trên máy cực phổ cổ điển và hiện đại.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học học phần Hóa phân tích.

17. Kỹ thuật phân tích các hợp chất vô cơ

Học phần này trang bị cho học sinh các kiến thức về nguyên tắc, cách tiến hành và tính toán kết quả khi phân tích các chỉ tiêu phục vụ các quá trình sản xuất công

nghiệp, nhiên liệu, bán thành phẩm và sản phẩm trong sản xuất hóa chất cơ bản, phân bón, luyện kim, silicát (ximăng, gốm, sành, sứ, thủy tinh), than.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Hóa phân tích, Kỹ thuật phòng thí nghiệm.

18. Kỹ thuật phòng thí nghiệm

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng cơ bản về:

- Các phương pháp đo lường thường dùng trong thí nghiệm phân tích. Sử dụng và bảo quản các dụng cụ, thiết bị đo lường trong phòng thí nghiệm.

- Tổ chức, sắp xếp một phòng thí nghiệm.

- Công tác an toàn trong phòng thí nghiệm.

- Các kỹ năng làm việc trong phòng thí nghiệm như: Pha chế, dự trù hóa chất, các biện pháp xử lý các chất thải từ phòng thí nghiệm.

19. Phương pháp lấy mẫu và xử lý mẫu

Học phần này cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng cơ bản về việc lấy mẫu, gia công, rút gọn mẫu và tiến hành xử lý mẫu theo từng loại mẫu (rắn, lỏng, khí).

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ.

20. Thực hành phân tích các hợp chất vô cơ

Học phần này trang bị cho học sinh các kỹ năng về xử lý mẫu, bảo quản mẫu và cách tiến hành phân tích các chỉ tiêu kỹ thuật hóa trong công nghệ sản xuất các sản phẩm vô cơ thông dụng.

21. Kỹ thuật phân tích các hợp chất hữu cơ

Học phần này nhằm cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về phương pháp lấy mẫu, bảo quản, xử lý mẫu, nguyên tắc, phương pháp, cách tiến hành và tính toán kết quả khi phân tích kiểm tra các chỉ tiêu của sản phẩm trong công nghệ sản xuất các hợp chất hữu cơ như: chất tẩy rửa, mỹ phẩm, hóa dầu, sơn, chất bảo vệ thực vật, cao su.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Hóa phân tích, Kỹ thuật phòng thí nghiệm.

22. Thực hành phân tích các hợp chất hữu cơ

Học phần này trang bị cho học sinh các kỹ năng về xử lý mẫu, bảo quản mẫu, quy trình kiểm tra một số chỉ tiêu chủ yếu của các sản phẩm hữu cơ, chất tẩy rửa, cao su, dầu khí, mỹ phẩm.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học học phần Kỹ thuật phân tích các hợp chất hữu cơ.

23. Kỹ thuật phân tích kiểm tra môi trường và VSAT thực phẩm

Học phần này nhằm trang bị cho học sinh những kiến thức cơ bản về: Phương pháp bảo quản, xử lý mẫu, cách tiến hành, tính toán kết quả khi phân tích kiểm tra chất lượng môi trường không khí và môi trường nước. Đánh giá kiểm tra chất lượng môi trường theo tiêu TCVN. Quy trình phân tích kiểm tra một số chỉ tiêu chủ yếu khi kiểm tra thực phẩm và lương thực. Hiểu được những tác hại của chất độc đối với sản phẩm của nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm.

Điều kiện tiên quyết: không

24. Thực hành phân tích kiểm tra môi trường và VSAT thực phẩm

Học phần này cung cấp cho học sinh các kỹ năng về: Phương pháp lấy mẫu, bảo quản mẫu và cách tiến hành, tính toán kết quả khi phân tích kiểm tra các chỉ tiêu về môi trường và thực phẩm.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học học phần Kỹ thuật phân tích kiểm tra môi trường và VSAT.

25. Thực tập nghề nghiệp

- Thực tập nhận thức nghề nghiệp: Học sinh được học tập nội quy, an toàn lao động của công ty, nhà máy và của phân xưởng tại vị trí nơi mình thực tập. Học tập công nghệ sản xuất và thăm quan toàn bộ dây chuyền công nghệ sản xuất của công ty, nhà máy. Hệ thống tổ chức của công ty, chức năng nhiệm vụ của các phòng ban, đặc biệt là nhiệm vụ của phòng hóa nghiệm của các phân xưởng, phòng hóa nghiệm trung tâm, phòng KCS.

Học sinh làm quen với thực tế sản xuất, củng cố kiến thức lý thuyết đã học về phương pháp lấy mẫu, xử lý mẫu nguyên liệu, phụ gia, phối liệu trong dây chuyền sản xuất.

- Thực tập kỹ năng nghề nghiệp: Học sinh làm quen với thực tế sản xuất, củng cố kiến thức lý thuyết đã học, tham gia trực tiếp phân tích các mẫu tại phòng hóa nghiệm.

Sau khi thực tập xong học sinh phân tích được quy trình phân tích mẫu, có khả năng phân tích thành thạo các mẫu. Sử dụng thành thạo các dụng cụ, máy móc, thiết bị trong phòng thí nghiệm. Biết tính toán và pha chế các loại dung dịch phục vụ cho công tác phân tích. Biết sử dụng các bảng, biểu, các công thức tính kết quả.

Rèn luyện cho học sinh tính chăm chỉ, chịu khó và thích nghi với nếp làm việc công nghiệp (đi ca, đi kíp), chấp hành nghiêm chỉnh nội quy kỷ luật của đơn vị thực tập. Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

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

26. Thực tập tốt nghiệp

- Tìm hiểu lý thuyết và làm mẫu thực tế: Học sinh được giao chuyên đề thực tập tốt nghiệp cụ thể, được giao các tài liệu liên quan để nghiên cứu. Học sinh được thực hành làm mẫu thực tế dưới sự hướng dẫn, kèm cặp của cán bộ và công nhân kỹ thuật ở nơi thực tập.

- Tập hợp số liệu, viết báo cáo thực tập tốt nghiệp: Dựa trên kết quả thu được từ thực nghiệm, học sinh tập hợp số liệu và viết báo cáo thực tập tốt nghiệp theo mẫu quy định của nhà trường.

Điều kiện tiên quyết: Thực hiện sau khi đã học các học phần cơ sở, 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 đủ đội ngũ giáo viên cả về số lượng và 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 công nghệ hóa học để hỗ trợ, phục vụ cho công tác giảng dạy và nghiên cứu.

2. Cơ sở vật chất phục vụ 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 thí nghiệm dưới đây với các thiết bị máy đáp ứng yêu cầu của chuyên ngành công nghệ Hóa phân tích:

- Phòng thí nghiệm Hóa vô cơ
- Phòng thí nghiệm Hóa hữu cơ
- Phòng thí nghiệm Hóa phân tích cơ sở
- Phòng thí nghiệm Hóa phân tích định lượng
- Phòng thí nghiệm Hóa phân tích công nghiệp
- Phòng thí nghiệm phân tích công cụ
- Phòng cân
- Phòng thí nghiệm Hóa môi trường
- Phòng thí nghiệm Điện
- Thư viện

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

1. Chương trình khung giáo dục trung cấp chuyên nghiệp ngành Hóa phân tích 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 Hóa phân tích. 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 (các học phần tự chọn được cung cấp ở phần phụ lục). 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 thực tiễn, 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 trình đào tạo cụ thể của trường là những cán bộ quản lý, giáo viên giảng dạy về Công nghệ hóa phân tích, 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 và giáo trình trường 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 nghề nghiệp 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

Phạm Vũ Luận

Phụ lục

DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN

Ngành công nghệ hóa phân tích

STT	Tên học phần	Số ĐVHT		
		Tổng	Lý thuyết	Thực hành
	Các học phần chung			
1	Khởi tạo doanh nghiệp	2	2	
2	Kỹ năng giao tiếp	2	2	
3	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2	2	
4	Kinh tế học đại cương	3	3	
5	Tiếng việt thực hành	3	3	
	Các học phần cơ sở			
1	Quản trị doanh nghiệp	3	3	
2	Tin học trong hóa học	2	2	
3	Xử lý số liệu thực nghiệm	2	2	
4	Vẽ kỹ thuật	2	2	
5	Phương pháp lấy mẫu và xử lý mẫu	2	2	
6	Vi sinh đại cương	2	2	
	Các học phần chuyên môn			
1	Phụ gia thực phẩm	2	2	
2	Kiểm nghiệm thuốc	2	2	
3	Kiểm tra chất lượng sản phẩm	2	2	
4	Độc chất học	2	2	
5	Độc chất học	2	2	
6	Xử lý số liệu trong hóa phân tích	2	2	
7	Thuốc thử hữu cơ			

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG
GIÁO DỤC TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Trình độ đào tạo: Trung cấp chuyên nghiệp

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử

Mã ngành:

(Ban hành kèm theo Thông tư số 17/2010/TT-BGDĐT ngày 28 tháng 6 năm 2010 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 Công nghệ kỹ thuật điện tử được thiết kế để đào tạo kỹ thuật viên trình độ trung cấp chuyên nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử, 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 chuẩn bị cho người học kiến thức và kỹ năng lắp ráp, thử nghiệm, phát hiện và khắc phục sự cố, sửa chữa thiết bị điện tử công nghiệp và dân dụng

Chương trình khóa học bao gồm những nội dung cơ bản về công nghệ thông tin, ngoại ngữ, giáo dục thể chất, pháp luật, giáo dục quốc phòng, an ninh, những nội dung cơ bản của kiến thức cơ sở ngành như lý thuyết mạch điện - điện tử và chuyên ngành như: Điện thoại, tổng đài, cáp viễn thông, radio, tivi, truyền hình kỹ thuật số, CD, VCD, DVD, máy tính và các dịch vụ viễn thông. Bên cạnh đó, học sinh còn được đi thực tập thực tế trong các cơ sở thuộc lĩnh vực lắp ráp điện tử, điều khiển tự động, thi công lắp đặt hệ thống cáp viễn thông, tổng đài, các đài truyền thanh, truyền hình địa phương và mạng máy tính cục bộ.

Sau khi tốt nghiệp người học được cấp bằng Trung cấp chuyên nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử và có thể làm việc tại các công ty, nhà máy, xí nghiệp hoạt động trong lĩnh vực điện tử với vai trò là một kỹ thuật viên điện tử, quản lý kỹ thuật hoặc nhân viên bán hàng, đồng thời có thể học liên thông lên bậc cao đẳng hoặc đại học.

Đối tượng tuyển sinh: Học sinh tốt nghiệp THPT.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

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

1. Về kiến thức

- Trình bày được những nội dung cơ bản về lý thuyết mạch điện - điện tử, kỹ thuật mạch điện tử, linh kiện điện tử, đo lường và thiết bị đo, điện tử số, vẽ kỹ thuật, tổ chức sản xuất và an toàn lao động.

- Phân tích được phương pháp kiểm tra, đánh giá các dạng sai hỏng của các thiết bị điện tử dân dụng, thiết bị viễn thông, thiết bị tự động, hệ thống máy tính.

- Trình bày được các phương pháp sửa chữa và lắp ráp các thiết bị điện tử dân dụng, thiết bị viễn thông, thiết bị tự động, hệ thống máy tính.

- Vận dụng được những kiến thức cơ sở và chuyên môn đã học vào xử lý các tình huống trong lĩnh vực điện tử dân dụng, điện tử viễn thông, điện tử tự động và hệ thống máy tính.

- Tiếp cận được những kiến thức chuyên sâu và có thể theo học ở các bậc học cao hơn của ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử.

2. Về kỹ năng

- Đọc được bản vẽ thiết kế, bản vẽ lắp ráp và hướng dẫn kỹ thuật cho các bộ phận lắp ráp điện tử.

- Sử dụng thiết bị để kiểm tra, phân tích kết quả, đánh giá hiệu suất và xác định sự cần thiết điều chỉnh quá trình làm việc của thiết bị.

- Phát hiện và xử lý kịp thời các tình huống sai, hỏng trong lĩnh vực điện tử, nắm vững các nguyên tắc thiết kế chế tạo và có khả năng tham gia một số công việc cùng với kỹ sư.

- Thực hiện được các kỹ năng lắp ráp, hàn, thao tác trên linh kiện và thiết bị điện tử.

- Lắp đặt, kiểm tra, vận hành các thiết bị điện tử dân dụng, thiết bị viễn thông, thiết bị tự động, hệ thống máy tính.

- Tổ chức và triển khai bảo trì, sửa chữa, cải tiến, nâng cấp các thiết bị điện tử trên các dây chuyền sản xuất tự động.

- Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm.

3. Về thái độ và đạo đức nghề nghiệp

Có phẩm chất đạo đức tốt, 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 các nhà máy, xí nghiệp sản xuất điện tử hoặc công ty kinh doanh về điện tử.

III. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Khối lượng kiến thức, kỹ năng tối thiểu và thời gian đào tạo

Tổng khối lượng chương trình: 98 - 100 đơn vị học trình (ĐVHT)

Thời gian đào tạo: 2 năm

2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

STT	Nội dung	Khối lượng (ĐVHT)
I	Các học phần chung	22
II	Các học phần cơ sở	24
III	Các học phần chuyên môn	30 - 32
IV	Thực tập cơ bản	16
V	Thực tập tốt nghiệp	6
Cộng		**98 - 100**

3. Các học phần của chương trình và thời lượng

STT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
I	**Các học phần chung**	**435**	**22**	**17**	**5**
A	***Học phần bắt buộc***	***405***	***20***	***15***	***5***
1	Chính trị	90	5	4	1
2	Pháp luật	30	2	2	0
3	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	75	3	2	1
4	Giáo dục thể chất	60	2	1	1
5	Ngoại ngữ	90	5	4	1
6	Tin học	60	3	2	1

STT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
B	***Học phần tự chọn*** *(chọn 1 trong các học phần sau)*	***30***	***2***	***2***	***0***
7	Kỹ năng giao tiếp	30	2	2	0
8	Khởi tạo doanh nghiệp	30	2	2	0
9	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	30	2	2	0
II	**Các học phần cơ sở**	**435**	**24**	**19**	**5**
10	Linh kiện điện tử	75	4	3	1
11	Lý thuyết mạch điện - điện tử	60	3	2	1
12	Kỹ thuật mạch điện tử 1	75	4	3	1
13	Đo lường điện và thiết bị đo	60	3	2	1
14	Điện tử số	75	4	3	1
15	Vẽ kỹ thuật	30	2	2	0
16	Tổ chức sản xuất	30	2	2	0
17	An toàn lao động	30	2	2	0
III	**Các học phần chuyên môn**	**585 - 615**	**30 - 32**	**21 - 23**	**9 - 10**
A	***Phần bắt buộc***	***360***	***18***	***12***	***6***
18	Kỹ thuật mạch điện tử 2	60	3	2	1
19	Thiết kế mạch điện tử	45	2	1	1
20	Vi xử lý	60	3	2	1
21	Kỹ thuật xung	60	3	2	1
22	Điện tử công suất	75	4	3	1
23	Cấu trúc máy tính	60	3	2	1
B	***Phần tự chọn theo chuyên ngành***				
*	**Chuyên ngành Điện tử dân dụng**	**225**	**12**	**9**	**3**
1	Kỹ thuật truyền thanh - truyền hình	75	4	3	1

STT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
2	Truyền hình kỹ thuật số	75	4	3	1
3	Kỹ thuật CD, VCD, DVD	75	4	3	1
*	**Chuyên ngành Điện tử máy tính**	**225**	**12**	**9**	**3**
1	Mạng máy tính	75	4	3	1
2	Máy tính và thiết bị ngoại vi	75	4	3	1
3	Truyền dữ liệu	75	4	3	1
*	**Chuyên ngành Điện tử viễn thông**	**255**	**14**	**11**	**3**
1	Hệ thống viễn thông	45	3	3	0
2	Thiết bị hệ thống viễn thông:	210	11	8	3
2.1	Cáp viễn thông và VIBA	75	4	3	1
2.1	Tổng đài - Máy fax	60	3	2	1
2.3	Điện thoại và điện thoại di động	75	4	3	1
*	**Chuyên ngành Điện tử tự động**	**255**	**13**	**9**	**4**
1	Kỹ thuật cảm biến	90	4	2	2
2	Lý thuyết điều khiển tự động	30	2	2	0
3	Điều khiển từ xa	60	3	2	1
4	Điều khiển công nghiệp	75	4	3	1
IV	**Thực tập cơ bản**		**16**	**0**	**16**
36	Thực hành cơ bản 1		3	0	3
37	Thực hành cơ bản 2		5	0	5
38	Thực hành tự chọn theo chuyên ngành		8	0	8
*	**Ngành Điện tử dân dụng**				
	Thực hành sửa chữa Ti vi, đầu thu Kỹ thuật số, đầu CD, VCD, DVD, lắp đặt ăng ten Parabol		8	0	8

STT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
*	**Ngành Điện tử viễn thông**				
	Thực hành sửa điện thoại, máy fax, lắp đặt tổng đài, cáp viễn thông		8	0	8
*	**Ngành Điện tử máy tính**				
	Thực hành lắp đặt mạng máy tính LAN, sửa chữa cài đặt nâng cấp máy tính, sửa chữa màn hình monitor		8	0	8
*	**Ngành Điện tử tự động**				
	Thực hành về điều khiển tự động		8	0	8
V	**Thực tập tốt nghiệp (tự chọn)**		***6***	***0***	***6***
1	Thực tập tại cơ sở sản xuất		6	0	6
2	Thực tập tại trường		6	0	6
Tổng số đơn vị học trình			***98 - 100***	***57 - 59***	***41 - 42***

IV. NỘI DUNG THI TỐT NGHIỆP

STT	Nội dung
1	**Môn Chính trị**
2	**Môn Lý thuyết tổng hợp:** - Phần kiến thức cơ sở ngành: Kỹ thuật mạch điện tử - Phần kiến thức chuyên ngành (Chọn một trong các học phần sau): + Kỹ thuật truyền thanh - truyền hình (ngành Điện tử dân dụng) + Hệ thống viễn thông (ngành Điện tử viễn thông) + Mạng máy tính (ngành Điện tử máy tính) + Điều khiển công nghiệp (ngành Điện tử tự động)

STT	Nội dung
3	**Môn Thực hành nghề nghiệp:** Xây dựng các mô hình liên quan đến lĩnh vực mình đang học như: - TV, đầu thu KTS mặt đất và vệ tinh, CD, VCD, DVD (ngành Điện tử dân dụng). - Điện thoại, tổng đài, máy fax (ngành Điện tử viễn thông). - Đèn giao thông, băng tải, dây truyền sản xuất, các hệ thống tự động thu nhỏ, camera giám sát (đối với chuyên ngành Điện tử tự động). - Có kỹ năng trong việc tháo lắp, cài đặt, nâng cấp, sửa chữa máy tính, máy in, monitor (đối với ngành Điện tử máy tính).

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 có thể 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 có thể 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 này 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 biết sử dụng máy tính để soạn thảo văn bản, trình diễn báo cáo, sử dụng bảng máy tính để tính toán thống kê, biết sử dụng và khai thác 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 có thể 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, từ vựng, các tình huống giao tiếp đơn giản, phổ thông và các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể trình bày được cấu trúc ngữ pháp cơ bản, có khả năng giao tiếp được bằng ngoại ngữ với trình độ căn bản về nghe, nói, đọc, viết 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.

Học phần này bao gồm các nội dung: Những yếu tố cơ bản của quá trình giao tiếp; nghệ thuật ứng xử trong giao tiếp; cách thức tổ chức các cuộc họp tại nơi làm việc; kỹ năng trả lời phỏng vấn khi xin việc; 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 tổ chức và điều tiết tốt các cuộc họp tại nơi làm việc và thực hiện được các kỹ năng phỏng vấn thông thường.

Điều kiện tiên quyết: không

8. Khởi tạo doanh nghiệp

Học phần này trang bị cho người học 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.

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. 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 tình hình sử dụng năng lượng, nhiên liệu, tài nguyên hiện nay; các chính sách về sử dụng năng lượng của nước ta cũng như của một số quốc gia trên thế giới; các phương pháp sử dụng tiết kiệm, hiệu quả và an toàn các dạng năng lượng thông dụng như điện năng, khí đốt, xăng dầu; ý nghĩa và tầm quan trọng của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả.

Sau khi học xong, người học trình bày và giải thích được các khái niệm, thuật ngữ cơ bản về năng lượng và vấn đề sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả, các dạng năng lượng mới; các chính sách sử dụng năng lượng của nước ta cũng như một số quốc gia trên thế giới, quá trình sản xuất, truyền tải, cung cấp, phân phối và sử dụng điện năng. Đồng thời, giúp người học hình thành được ý thức, thái độ sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, tuyên truyền, giáo dục cho những người xung quanh ý thức sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, an toàn.

Điều kiện tiên quyết: không

10. Linh kiện điện tử

Học phần này đề cập đến bản chất vật lý, tính chất đặc trưng (cơ, lý, hóa, công nghệ), ứng dụng của các vật liệu điện môi, vật liệu bán dẫn, vật liệu từ, vật liệu điện môi có tính chất đặc biệt phần lý thuyết và thực hành của linh kiện điện tử bao gồm cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tuyến ứng dụng, các linh kiện thụ động: điện trở, tụ điện, cuộn dây, biến thế, linh kiện tích cực: diode, transistor lưỡng cực, FET, UJT, SCR, DIAC, TRIAC và các linh kiện quang.

Sau khi học xong, người học có khả năng nhận biết, lựa chọn các linh kiện phù hợp để lắp ráp các mạch điện tử ứng dụng theo yêu cầu (mạch khuếch đại, mạch lọc, mạch dao động).

Điều kiện tiên quyết: không

11. Lý thuyết mạch điện - điện tử

Học phần này giới thiệu các khái niệm về mạch điện, các phương pháp phân tích mạch, mạch ba pha và mạch hai cửa. Trong phần thực hành học phần này, học sinh sử dụng máy tính với phần mềm mô phỏng để ứng dụng các phương pháp tính toán, phân tích mạch điện và lắp ráp mạch theo yêu cầu.

Sau khi học xong, học sinh có những kiến thức cơ bản về mạch điện, mô hình và các phần tử mạch, ngoài ra còn biết tính toán công suất và năng lượng trong mạch điện; có khả năng phân tích và tính toán mạch điện bằng các phương pháp khác

nhau, có khả năng sử dụng các phần mềm mô phỏng để thiết kế, tính toán, phân tích mạch điện theo yêu cầu một cách nhanh chóng.

Điều kiện tiên quyết: không

12. Kỹ thuật mạch điện tử 1

Học phần này giới thiệu về cơ sở phân tích và tính toán mạch điện tử, phân tích và thiết kế nguồn điện, mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại vi sai, ghép tầng khuếch đại, mạch khuếch đại công suất, khuếch đại hồi tiếp, giao động điều hòa, điều chế và tách sóng.

Sau khi học xong, người học có khả năng tính toán, thiết kế và lắp ráp nguồn điện DC, các mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại vi sai, mạch khuếch đại công suất âm tần và mạch tạo dao động.

Điều kiện tiên quyết: không

13. Đo lường điện và thiết bị đo

Học phần này giới thiệu các kiến thức cơ bản về thiết bị đo, kỹ thuật đo và các đại lượng vật lý, phương pháp xử lý số liệu thực nghiệm. Nội dung môn học bao gồm cơ cấu đo, dao động ký và thiết bị ghi tín hiệu, thiết bị phân tích tín hiệu, thiết bị đo chỉ thị số như đo điện tử, điện dung, điện cảm, đo công suất, hệ số công suất, đo các đại lượng không điện.

Sau khi học xong, người học có thể đo bằng các mạch đo lắp sẵn hay các máy chuyên dùng, biết cách sử dụng các thiết bị đo như dao động ký, máy phát xung, đo chu kỳ tần số, biết phương pháp đo và xử lý số liệu, tính toán sai số, thực hiện các mạch nguyên lý đo bằng phần mềm mô phỏng trên máy tính.

Điều kiện tiên quyết: Học sau môn Mạch điện

14. Điện tử số

Học phần này giới thiệu về các hệ đếm lôgic, đại số Boole, cổng logic, mạch logic tổ hợp, Flip Flop, thanh ghi, bộ đếm, bộ nhớ.

Sau khi học xong, học sinh có khả năng kiểm tra hoạt động của các mạch logic, mạch tổ hợp, mạch đếm, các loại bộ nhớ và thiết kế các mạch số đơn giản, thông dụng.

Điều kiện tiên quyết: không

15. Vẽ kỹ thuật

Học phần vẽ kỹ thuật cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về phương pháp chiếu vuông góc để biểu diễn vật thể; nguyên tắc biểu diễn vật thể lên mặt

phẳng, cung cấp cho học sinh những tiêu chuẩn và những quy ước có liên quan đến bản vẽ chi tiết máy và bản vẽ lắp cũng như các sơ đồ cơ khí, điện trong công nghiệp theo các tiêu chuẩn Việt Nam & ISO.

Sau khi học xong, học sinh nêu được các quy ước, ký hiệu, các tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật, đọc và lập được các bản vẽ chi tiết máy đơn giản, đọc được bản vẽ lắp của sản phẩm hoặc bộ phận máy đơn giản (có đến 10 chi tiết), lập được bản vẽ của các bộ phận máy hoặc dụng cụ đơn giản thuộc nghề đào tạo.

Điều kiện tiên quyết: không

16. Tổ chức sản xuất

Học phần này giới thiệu cho học sinh những cách thức thiết kế, thi công, lắp đặt trang thiết bị cho một phòng (một cửa hàng), một phân xưởng lắp ráp, nâng cấp, bài trí, sửa chữa các thiết bị điện tử, viễn thông và máy tính, tính toán mua sắm các trang thiết bị cần thiết nhất, tổ chức số nhân viên làm việc của từng bộ phận tối ưu nhất.

Sau khi học xong, người học có thể làm việc như là một trợ lý công trình, quản lý kỹ thuật, quản lý nhân viên bảo trì, sửa chữa, bán hàng cho nhà máy hoặc các công ty cung cấp sản phẩm cho khách hàng.

Điều kiện tiên quyết: không

17. An toàn lao động

Học phần này giới thiệu các khái niệm cơ bản về kỹ thuật an toàn điện, tác hại của dòng điện đối với cơ thể người, điện áp tiếp xúc và điện áp bước, bên cạnh đó còn trang bị những kiến thức hiểu biết về bảo hộ lao động, về kỹ thuật an toàn, vệ sinh công nghiệp, phòng cháy, chữa cháy.

Sau khi học xong, người học có nhận thức về môi trường lao động và ý thức bảo vệ, quản lý môi trường của mình theo các tiêu chuẩn về an toàn lao động.

Điều kiện tiên quyết: không

18. Kỹ thuật mạch điện tử 2

Điều kiện tiên quyết: Học sau môn Linh kiện điện tử, Mạch điện tử

Học phần này giới thiệu các khái niệm cơ bản về mạch khuếch đại vi sai và IC tuyến tính (OP-AMP); các ứng dụng của OP-AMP như mạch khuếch đại, một số mạch tính toán và điều khiển tuyến tính, phi tuyến, các mạch điện ứng dụng của OP-AMP như mạch điện ổn áp, tạo dao động và một số IC tuyến tính thông dụng như vi mạch định thời, vi mạch công suất âm tần, vi mạch tạo hàm.

Sau khi học xong, người học có khả năng mô tả, phân tích được cấu trúc, các tham số đặc trưng của các họ IC tuyến tính, giải thích được nguyên lý hoạt động,

công dụng của các sơ đồ mạch ứng dụng IC tuyến tính trong thực tế, tính toán, thiết kế được các mạch điện cơ bản và thông dụng, phân tích được các nguyên nhân hư hỏng, kiểm tra thay thế được các linh kiện hư hỏng trên cách mạch điện tử dùng IC tuyến tính.

Điều kiện tiên quyết: không

19. Thiết kế mạch điện tử

Học phần này giới thiệu phương pháp thiết kế các mạch điện tử với sự trợ giúp của máy tính bằng các phần mềm thiết kế mạch như ORCAD, EAGLE. Nội dung bao gồm các tiêu chuẩn điện tử công nghiệp, vẽ mạch nguyên lý, mô phỏng hoạt động và thiết kế mạch in.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng thiết kế các sơ đồ mạch nguyên lý, sơ đồ mạch lắp ráp (mạch in), tạo được thư viện các linh kiện đặc biệt, điều khiển in ấn bản vẽ đúng yêu cầu.

Điều kiện tiên quyết: Học sau môn Điện tử số

20. Vi xử lý

Học phần này giới thiệu các kiến thức liên quan đến vi xử lý như cấu trúc, hoạt động của vi xử lý và hệ vi xử lý nói chung; sơ đồ khối và chức năng các khối của 8051; lập trình cho 8051 bằng hợp ngữ và C; cổng nối tiếp của 8051; nguyên lý hoạt động và ứng dụng của cán bộ định thời; ngắt và xử lý ngắt của 8051.

Sau khi học xong, người học có khả năng lắp ráp mạch, lập trình điều khiển về hoạt động vào/ra của các cổng, truyền tin qua cổng nối tiếp, hẹn giờ, đếm sản phẩm sử dụng các bộ phận định thời; lập trình xử lý ngắt.

Điều kiện tiên quyết: Học sau môn Điện tử số

21. Kỹ thuật xung

Học phần này giới thiệu về các dạng tín hiệu xung, các phương pháp tạo xung và biến đổi dạng xung: Mạch dùng linh kiện thụ động R, L, C; mạch xén, mạch ghim, mạch so sánh. Các mạch biến đổi và tạo dạng xung, dao động đa hài, dao động blocking, tạo sóng quét, dao động dùng linh kiện điện trở âm.

Sau khi học xong, người học có khả năng phân tích nguyên lý hoạt động và thiết kế các mạch tạo xung thông dụng, phân tích, tìm và sửa chữa các hư hỏng trong các máy phát xung chuẩn.

Điều kiện tiên quyết: không

22. Điện tử công suất

Học phần này giới thiệu và so sánh khả năng làm việc của các linh kiện điện tử công suất: diode, transistor BJT công suất, MOS-FET, thyritor, GTO-ETO. Các bộ chỉnh lưu, bộ biến đổi điện áp xoay chiều, bộ biến đổi điện áp một chiều, bộ nghịch lưu và bộ biến tần.

Sau khi học xong, người học hiểu rõ nguyên lý hoạt động của linh kiện điện tử công suất, biết lắp ráp các mạch điện ứng dụng linh kiện điện tử công suất, kỹ thuật chỉnh lưu có điều khiển, thiết bị biến đổi dòng điện xoay chiều.

Điều kiện tiên quyết: Học sau môn Điện tử số

23. Cấu trúc máy tính

Học phần này giới thiệu các cấu trúc thành phần cơ bản của một máy tính (phần cứng) gồm: nguồn, mainboard, CPU, thiết bị truyền dữ liệu, các thành phần lưu trữ dữ liệu, thiết bị ngoại vi, nguyên lý và các chuẩn giao tiếp giữa các thành phần và với các thiết bị ngoại vi; phần mềm điều khiển.

Sau khi học xong, người học biết cách phân tích các khối chức năng trong hộp máy, màn hình, phân tích vận hành nâng cấp, bảo trì, phân tích hư hỏng phương pháp đo kiểm tra sửa chữa các phần cơ bản trong máy tính.

Điều kiện tiên quyết: không

24. Kỹ thuật truyền thanh - truyền hình

Học phần này giới thiệu các nguyên lý truyền thanh, truyền hình; các cấu trúc hệ thống: ampli, radio, cassette, TV. Các khái niệm cơ bản, tiêu chuẩn và phân loại hệ thống truyền thanh, truyền hình. Nội dung bao gồm việc phân tích cấu trúc tổng thể các loại thiết bị (Ampli, Radio, Cassette, Tivi), phân tích chi tiết, tính năng, nguyên lý vận hành các mạch điện tử trong các thiết bị.

Sau khi học xong, người học biết cách đo và kiểm tra các thông số trong các radio cassette, ampli và tivi đang lưu hành trên thị trường Việt Nam, biết phân tích các hiện tượng sai hỏng và các phương pháp sửa chữa các thiết bị trên.

Điều kiện tiên quyết: không

25. Truyền hình kỹ thuật số

Học phần này bao gồm việc phân tích các tiêu chuẩn các hệ truyền kỹ thuật số nguyên lý số hóa tín hiệu video, audio tương tự, phương pháp nén tín hiệu, giải nén, mã hóa và giải mã, giới thiệu về nguyên lý truyền hình số mặt đất, vệ tinh, vi ba và truyền hình cáp.

Sau khi học xong, người học biết cách vận hành, sử dụng và điều chỉnh cho mỗi thiết bị đầu thu kỹ thuật số, biết phân tích phán đoán sai hỏng và phương pháp sửa chữa các đầu thu kỹ thuật số và ăng ten chảo thông dụng.

Điều kiện tiên quyết: không

26. Kỹ thuật CD, VCD, DVD

Học phần này giới thiệu các nguyên lý ghi phát tín hiệu video, audio dùng kỹ thuật số với CD (compact Disc), VCD (video compact disc), DVD (digital video disc), cách phân tích khối chức năng và điều khiển hoạt động của các máy CD, VCD, DVD.

Sau khi học xong, người học có khả năng phân tích hoạt động của các khối chức năng, phương pháp đo và kiểm tra các khối trong máy CD, VCD, DVD thông dụng, có khả năng nhận biết một số hư hỏng thực tế và phương pháp khắc phục.

Điều kiện tiên quyết: không

27. Mạng máy tính

Học phần này bao quát sự phát triển và cấu trúc, phân loại mạng máy tính, cáp truyền dẫn và card mạng, các phương pháp truy cập LAN, chia sẻ môi trường truyền, kiến trúc phân tầng theo mô hình OS1, hệ điều hành mạng.

Sau khi học xong, người học biết cài đặt và xác định cấu hình server và workstation, máy in và các lựa chọn kết nối khác.

28. Máy tính và thiết bị ngoại vi

Học phần này giới thiệu cấu trúc các thành phần trong hộp máy (case), mối liên hệ và nguyên lý vận hành mainboard với các thành phần khác và các thiết bị ngoại vi và cách sử dụng thiết bị ngoại vi.

Sau khi học xong, người học biết cách lắp ráp, cài đặt sửa chữa, khắc phục sự cố máy tính như xử lý đĩa cứng, cài đặt hệ điều hành, chương trình ứng dụng, xử lý xung đột phần cứng, phần mềm và cài đặt các thiết bị ngoại vi, cung cấp các kỹ thuật chẩn đoán hư hỏng các thiết bị về nguồn, monitor, CD Rom, keyboard, mouse, chương trình phần mềm và các biện pháp khắc phục sửa chữa.

Điều kiện tiên quyết: không

29. Truyền dữ liệu

Học phần này cung cấp kiến thức về thông tin máy tính và số liệu nguyên lý, những vấn đề cơ bản của kỹ thuật truyền số liệu: môi trường truyền, ảnh hưởng của nhiễu, các loại tín hiệu, thiết bị dẫn và tách kênh, kỹ thuật sửa sai, điều khiển luồng; Các dịch vụ chuyển dữ liệu giữa các thiết bị trong mạng và giữa các mạng với nhau.

Sau khi học xong, người học hiểu được mô hình của hệ thống truyền số liệu, các phương thức trao đổi dữ liệu trong hệ thống cũng như các kỹ thuật cơ bản xử lý và điều khiển dữ liệu trong hệ thống. Ngoài ra, người học biết phân tích đặc điểm và ứng dụng của một số thiết bị trong hệ thống.

Điều kiện tiên quyết: không

30. Hệ thống viễn thông

Học phần này giới thiệu cấu trúc và hoạt động chung của các hệ viễn thông, cấu trúc hoạt động của hệ thống viễn thông quốc gia và quốc tế tại Việt Nam, cách phân tích các phương thức xử lý tin, điều chế mã hóa, truyền dẫn giải mã và giải điều chế trong hệ thống viễn thông.

Sau khi học xong, người học biết phân tích nguyên lý hoạt động, truyền dẫn tín hiệu và kết nối tín hiệu giữa các thiết bị đầu cuối trong mạng viễn thông, biết lắp đặt MODEM kết nối mạch.

Điều kiện tiên quyết: không

31. Thiết bị mạng viễn thông

+ Cáp viễn thông và VIBA

Học phần này giới thiệu về hệ thống cáp đồng trục, cáp quang như cấu tạo, đặc tính truyền dẫn tín hiệu, suy hao tín hiệu, cách đấu nối, các chuẩn của các loại cáp theo tiêu chuẩn quốc tế.

Sau khi học xong người học biết đấu nối cáp trong hộp cáp, biết thi công lắp đặt cáp cống, cáp treo, cáp dưới nước, sông, hồ, biển.

+ Tổng đài - Máy Fax

Học phần này bao gồm kỹ thuật chuyển mạch truyền dẫn tín hiệu, nguyên lý hoạt động của tổng đài điện tử số, cách cài đặt phần mềm và vận hành tổng đài trong mạng viễn thông, nguyên lý hoạt động của máy fax.

Sau khi học xong, người học biết lắp đặt và vận hành tổng đài nội bộ cho các cơ quan, trường học, bệnh viện, sân bay; biết kiểm tra các thông số, xác định hư hỏng và sửa chữa.

+ Điện thoại và điện thoại di động

Học phần này giới thiệu mạng điện thoại GSM, CDMA, nguyên lý hoạt động và làm việc của điện thoại bàn, điện thoại di động.

Sau khi học xong, người học biết xác định hư hỏng, sửa chữa và cài đặt phần mềm cho các thiết bị điện thoại.

Điều kiện tiên quyết: không

32. Kỹ thuật cảm biến

Học phần này giới thiệu các khái niệm và phương pháp đo lường các đại lượng không điện như nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, mức, nồng độ hóa học, độ ẩm…Ngoài ra, học phần này còn giới thiệu các loại cảm biến phổ biến trong công nghiệp như cảm biến quang, cảm biến vị trí, cảm biến tốc độ, cảm biến mức, cảm biến áp suất, cảm biến lưu lượng.

Sau khi hoàn tất học phần này, người học hiểu được nguyên lý hoạt động của các loại cảm biến; biết sơ đồ đấu nối các thiết bị đo điện và cảm biến thông dụng và cách bảo dưỡng các thiết bị đo điện; ứng dụng các thiết bị đo điện và cảm biến vào thực tế.

Điều kiện tiên quyết: Học sau môn Đo lường điện và thiết bị đo, Mạch điện tử

33. Lý thuyết điều khiển tự động

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về phân tích và thiết kế hệ thống tuyến tính liên tục, hệ phi tuyến và hệ rời rạc; giới thiệu các công cụ điều khiển trong công nghiệp như máy tính, vi xử lý, PLC.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng xây dựng được mô hình toán học và phân tích được các chỉ tiêu chất lượng của hệ thống tuyến tính liên tục và hệ thống điều khiển số; thiết kế được một số bộ điều khiển thỏa mãn một số chỉ tiêu chất lượng của hệ thống.

Điều kiện tiên quyết: Học sau môn Đo lường điện và thiết bị đo, Mạch điện tử

34. Điều khiển từ xa

Học phần này giúp học sinh nắm bắt những kiến thức cơ bản về hệ thống điều khiển từ xa, các kỹ thuật được sử dụng trong các hệ thống đó như: biến đổi ADC và DAC, điều chế tương tự, điều chế số. Ngoài ra còn được học phương pháp thiết kế một hệ thống điều khiển từ xa.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng thiết kế, phân tích khảo sát được hệ thống điều khiển từ xa cơ bản, đồng thời có khả năng bảo trì, sửa chữa hoặc cải tiến một số khâu trong hệ thống.

Điều kiện tiên quyết: Học sau môn Đo lường điện và thiết bị đo, Mạch điện tử

35. Điều khiển công nghiệp

Học phần này nhằm luyện tập kỹ năng lập trình ứng dụng máy tính trong điều khiển với các dạng ngôn ngữ lập trình khác nhau, lập trình cho các bộ điều khiển lập

trình (PLC) qua đó hiểu rõ các ngôn ngữ lập trình logic, phương pháp lập trình và ứng dụng chúng cho điều khiển các quá trình trong công nghiệp.

Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng thiết kế, viết chương trình điều khiển, sửa chữa và bảo trì được một hệ thống điều khiển tự động sử dụng PLC; đồng thời có thể tiếp cận và tự nghiên cứu để sử dụng được các loại PLC khác nhau.

Điều kiện tiên quyết: Học sau môn Đo lường điện và thiết bị đo, Mạch điện tử

36. Thực tập cơ bản

Bao gồm các học phần thực hành sau:

* Thực hành cơ bản 1

Trang bị cho học sinh kỹ năng thực hành sử dụng các loại mỏ hàn, máy khò (máy thổi thiếc), tháo lắp các linh kiện, cắt nối dây dẫn, kết nối mạch, làm sạch bản mạch, làm mạch in, vẽ mạch trợ giúp bằng máy tính, sử dụng thành thạo các thiết bị đo lường điện tử.

* Thực hành cơ bản 2

Trang bị cho học sinh kỹ năng thực hành lắp ráp các mạch điện, cáp bộ ADC và DAC, bộ dao động các MODUL 3 chức năng, các hệ thống tín hiệu và đèn quảng cáo.

* Thực hành sửa chữa tivi, đầu thu Kỹ thuật số, đầu CD, VCD, DVD, lắp đặt ăng ten Parabol (ngành điện tử dân dụng)

Trang bị cho học sinh kỹ năng thực hành phân tích, đánh giá hư hỏng và cách sửa chữa Tivi, đầu thu Kỹ thuật số, đầu CD, VCD, DVD; thực hành lắp đặt ăng ten Parabol.

* Thực hành sửa chữa điện thoại, máy fax, lắp đặt tổng đài, cáp viễn thông (ngành điện tử viễn thông)

Trang bị cho học sinh kỹ năng thực hành phân tích, đánh giá các hư hỏng thường gặp và phương pháp sửa chữa các loại điện thoại di động của các nhà sản xuất hiện có trên thị trường Việt Nam; thực hành kỹ năng cài đặt phần mềm ứng dụng cũng như phần mềm hệ thống.

* Thực hành lắp đặt mạng máy tính LAN, sửa chữa cài đặt nâng cấp máy tính, sửa chữa màn hình monitor (ngành điện tử máy tính)

Trang bị cho học sinh kỹ năng thực hành về lắp ráp, nâng cấp, cài đặt, sửa chữa, khắc phục sự cố máy tính: xử lý đĩa cứng, cài đặt hệ điều hành, chương trình ứng

dụng, xử lý xung đột phần cứng, phần mềm và cài đặt các thiết bị ngoại vi, sửa chữa màn hình monitor và máy in laser.

* Thực hành về điều khiển tự động (ngành điện tử tự động)

Học phần này giúp học sinh thực hành điều khiển sản xuất bằng máy tính, dùng thiết bị camera giám sát, điều khiển ngắt mở điện tự động, điều khiển đèn tín hiệu tự động và hệ thống quảng cáo điện tử.

37. Thực tập tốt nghiệp

Học phần này nhằm trang bị, rèn luyện cho học sinh các kỹ năng cơ bản về tổ chức lao động, tác phong nghề nghiệp, tổ chức nhóm công việc, củng cố, ôn luyện, hoàn chỉnh các kỹ năng thực hành của ngành theo mục tiêu đào tạo trong thực tiễn sản xuất tại các xí nghiệp công nghiệp và dân dụng, liên kết được các kiến thức đã học trong nhà trường với thực tiễn.

Tùy theo điều kiện cụ thể, chọn một trong các hình thức sau:

1. Thực tập tại cơ sở sản xuất

Học sinh thực tập thực tế tại các công ty, nhà máy, xí nghiệp về các vấn đề kỹ thuật và quản lý trong ngành kỹ thuật điện tử. Học sinh trực tiếp làm các công việc trong phòng thiết kế, phòng kỹ thuật, các phòng nghiệp vụ và các phân xưởng sản xuất liên quan đến đề tài do cán bộ hướng dẫn thực tập của công ty, xí nghiệp, nhà máy giao hoặc liên quan đến hướng thực hiện một đề tài, một vấn đề cụ thể cần giải quyết do giáo viên hướng dẫn tốt nghiệp giao.

2. Thực tập tại trường

Trong trường hợp học sinh không thực tập tốt nghiệp tại các cơ sở sản xuất, hoặc các nhà máy xí nghiệp, cơ quan chuyên môn thì phải thực tập tại xưởng của nhà trường.

Sau khi học xong, học sinh có khả năng phân tích, so sánh những kiến thức đã tích lũy được trong nhà trường với thực tiễn sản xuất, kinh doanh tại các xí nghiệp công nghiệp; hoàn thiện và củng cố kỹ năng nghề nghiệp đã được xác định trong chương trình đào tạo; tích lũy kiến thức, kinh nghiệm về tổ chức và quản lý sản xuất để đảm nhiệm công việc trong các cơ sở sản xuất.

Sau khi kết thúc đợt thực tập tốt nghiệp, học sinh phải viết báo cáo thực tập tốt nghiệp, trong báo cáo trình bày vấn đề cần giải quyết, giải pháp đã lựa chọn để giải quyết vấn đề, các kết quả thu được, hướng phát triển mở rộng đề tài và kết luận.

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 đủ đội ngũ giáo viên cả về số lượng và 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 là 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 công nghệ kỹ thuật điện tử 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 cơ bản: có các trang thiết bị tối thiểu như đồng hồ vạn năng, máy phát tín hiệu xung, máy đo, máy hiện sóng, mỏ hàn, máy khò, các linh kiện điện tử thụ động và tích cực, các board mạch in, các MODUL điện tử đa chức năng.

- Phòng thực hành viễn thông gồm có: các loại điện thoại bàn hiển thị và không hiển thị, các loại điện thoại di động, hộp cài đặt phần mềm, máy tính trợ giúp cài đặt, tổng đài điện tử số, máy fax, các loại cáp viễn thông và các hộp đấu cáp.

- Phòng thực hành điện tử: radio - cassette, TV màu các loại, đầu KTS mặt đất - vệ tinh ăng ten parabol, đầu CD, VCD, DVD.

- Phòng thực hành máy tính và tự động hóa gồm có: các loại máy tính, thiết bị truyền dẫn, MODEM, cáp nối mạng và các thiết bị ngoại vi, camera giám sát, hệ thống đèn quảng cáo.

VII. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH ĐỂ THIẾT KẾ CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỤ THỂ

1. Chương trình khung giáo dục trung cấp chuyên nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử 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 Công nghệ

kỹ thuật điện tử. 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 cơ bản 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 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 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 thực tế, 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 Công nghệ kỹ thuật điện tử, 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 và giáo trình trường 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 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 cơ bản 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 cơ bản và thực tập tốt nghiệp trong chương trình đào tạo./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Phạm Vũ Luận

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG
GIÁO DỤC TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Trình độ đào tạo: Trung cấp chuyên nghiệp

Ngành đào tạo: Điện công nghiệp và dân dụng

Mã ngành:

(Ban hành kèm theo Thông tư số 17/2010/TT-BGDĐT ngày 28 tháng 6 năm 2010 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 Điện công nghiệp và dân dụng được thiết kế để đào tạo kỹ thuật viên trình độ trung cấp chuyên nghiệp ngành Điện công nghiệp và dân dụng, 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 chuẩn bị cho người học kiến thức và kỹ năng kỹ thuật trợ giúp cho kỹ sư và các chuyên gia chuyên môn trong việc thiết kế hệ thống truyền tải, phân phối và sử dụng năng lượng điện.

Chương trình khóa học bao gồm các nội dung cơ bản về máy điện, đo lường điện, khí cụ điện, thiết kế tính toán mạng điện, các thiết bị hạ áp, sửa chữa và lắp đặt các thiết bị điện công nghiệp và dân dụng và các quy phạm an toàn điện, công nghệ thông tin, ngoại ngữ, giáo dục thể chất, chính trị, pháp luật, quốc phòng - an ninh.

Sau khi tốt nghiệp khóa học, người học được cấp bằng Trung cấp chuyên nghiệp ngành Điện công nghiệp và dân dụng, có khả năng vận hành, bảo trì, sửa chữa, cải tiến các thiết bị điện và các hệ thống điện trong công nghiệp và dân dụng, lắp đặt hệ thống điều khiển cho dây chuyền công nghệ và có thể làm việc ở các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp, các tổ vận hành đường dây và trạm hạ thế, làm việc trong các lĩnh vực có liên quan đến Điện công nghiệp và dân dụng, đồng thời có thể học liên thông lên bậc cao đẳng hoặc đại học.

Đối tượng tuyển sinh: Học sinh đã tốt nghiệp THPT.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

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

1. Về kiến thức

- Trình bày đúng nguyên lý, cấu tạo và các tính năng, tác dụng của các loại thiết bị điện, khái niệm cơ bản, quy ước sử dụng trong ngành Điện công nghiệp và dân dụng.

- Đọc được các bản vẽ thiết kế của ngành điện, phân tích được nguyên lý các bản vẽ thiết kế điện như bản vẽ cấp điện, bản vẽ nguyên lý mạch điều khiển.

- Vận dụng được các nguyên tắc trong thiết kế cấp điện và đặt phụ tải cho các hộ dùng điện xác định (1 phân xưởng, một hộ dùng điện).

- Vận dụng được các nguyên tắc trong lắp ráp, sửa chữa các thiết bị điện.

- Phân tích được phương pháp xác định các dạng hư hỏng thường gặp của các thiết bị điện.

- Vận dụng được những kiến thức cơ sở và chuyên môn đã học để giải thích các tình huống trong lĩnh vực điện công nghiệp dân dụng.

- Tiếp cận được những kiến thức chuyên sâu và có thể theo học ở các bậc học cao hơn của ngành Điện công nghiệp và dân dụng.

2. Về kỹ năng

- Lắp đặt và tổ chức lắp đặt đúng yêu cầu kỹ thuật cho hệ thống cấp điện của một xí nghiệp, một phân xưởng vừa và nhỏ.

- Sửa chữa, bảo trì và chỉnh định các thiết bị điện trên các dây chuyền sản xuất, đảm bảo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật.

- Phán đoán đúng và sửa chữa được các hư hỏng thường gặp trong các hệ thống điều khiển tự động cơ bản.

- Vận hành được những hệ thống điều tốc tự động.

- Đọc, hiểu và tự lắp đặt, vận hành được các thiết bị điện, công nghệ hiện đại, nâng cao khi có hướng dẫn lắp đặt và hướng dẫn sử dụng.

- Lắp đặt và vận hành các thiết bị đảm bảo an toàn nối đất và an toàn cháy nổ.

- Có khả năng hướng dẫn, giám sát kỹ thuật cho các bộ phận lắp đặt mạng điện hạ áp và mạch điện điều khiển trong hệ thống điều khiển điện.

- Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm.

3. Về thái độ và đạo đức nghề nghiệp

Có phẩm chất đạo đức tốt, 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 các nhà máy, xí nghiệp sản xuất hoặc công ty kinh doanh về lĩnh vực điện.

III. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Khối lượng kiến thức, kỹ năng tối thiểu và thời gian đào tạo

- Tổng khối lượng chương trình: 101 đơn vị học trình (ĐVHT)

- Thời gian đào tạo: 2 năm

2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

STT	Nội dung	Khối lượng (ĐVHT)
I	Các học phần chung	22
II	Các học phần cơ sở	27
III	Các học phần chuyên môn	30
IV	Thực tập cơ bản	16
V	Thực tập tốt nghiệp	6
Cộng		**101**

3. Các học phần của chương trình và thời lượng

STT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
I	**Các học phần chung**	**435**	**22**	**17**	**5**
A	***Học phần bắt buộc***	***405***	***20***	***15***	***5***
1	Chính trị	90	5	4	1
2	Pháp luật	30	2	2	0
3	Giáo dục quốc phòng - An ninh	75	3	2	1
4	Giáo dục thể chất	60	2	1	1
5	Ngoại ngữ	90	5	4	1
6	Tin học	60	3	2	1
B	***Học phần tự chọn*** *(chọn 1 trong các học phần)*	***30***	***2***	***2***	***0***
7	Kỹ năng giao tiếp	30	2	2	0

STT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
8	Khởi tạo doanh nghiệp	30	2	2	0
9	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	30	2	2	0
II	**Các học phần cơ sở**	**465**	**27**	**23**	**4**
10	Vẽ kỹ thuật	30	2	2	0
11	Khí cụ điện	60	3	2	1
12	Cơ kỹ thuật	30	2	2	0
13	Lý thuyết mạch điện	60	4	4	0
14	Vật liệu điện	30	2	2	0
15	An toàn điện	30	2	2	0
16	Đo lường điện và cảm biến	75	4	3	1
17	Kỹ thuật điện tử	75	4	3	1
18	Máy điện	75	4	3	1
III	**Các học phần chuyên môn**	**570**	**30**	**22**	**8**
A	***Học phần bắt buộc***	***540***	***28***	***20***	***8***
19	Cung cấp điện	90	5	4	1
20	Trang bị điện	75	4	3	1
21	Truyền động điện	60	3	2	1
22	Điều khiển lập trình (PLC)	90	4	2	2
23	Điều khiển điện - khí nén	60	3	2	1
24	Điện tử công suất	75	4	3	1
25	Điều khiển logic	30	2	2	0
26	Vẽ thiết kế điện	60	3	2	1
B	***Học phần tự chọn*** *(chọn 1 trong các học phần)*	***30***	***2***	***2***	***0***
27	Vi điều khiển	30	2	2	0
28	Tổ chức quản lý sản xuất	30	2	2	0
29	Vận hành Scada	30	2	2	0

STT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
IV	**Thực tập cơ bản**		***16***	***0***	***16***
1	Thực hành điện cơ bản		6	0	6
2	Thực hành sửa chữa điện		5	0	5
3	Thực hành trang bị điện, điện tử căn bản		5	0	5
V	**Thực tập tốt nghiệp (tự chọn)**		***6***	***0***	***6***
1	Thực tập tại cơ sở sản xuất		6	0	6
2	Thực tập tại trường		6	0	6
+	Thực tập lắp đặt điện dân dụng		2	0	2
+	Thực tập lắp đặt tủ điều khiển, tủ phân phối		2	0	2
+	Thực tập tháo lắp, sửa chữa, vận hành, bảo dưỡng các máy móc sản xuất công nghiệp		2	0	2
Tổng số đơn vị học trình			***101***	***62***	***39***

IV. NỘI DUNG THI TỐT NGHIỆP

STT	Nội dung
1	**Môn Chính trị**
2	**Môn Lý thuyết tổng hợp gồm:** - Phần kiến thức cơ sở ngành: Lý thuyết mạch điện; - Phần kiến thức chuyên ngành (Chọn một trong các học phần sau): + Trang bị điện + Cung cấp điện + Truyền động điện + Điều khiển điện - khí nén
3	**Môn Thực hành nghề nghiệp** *(Chọn hai trong ba học phần):* - Thực hành điện cơ bản - Thực hành sửa chữa điện - Thực tập trang bị điện, điện tử căn bản

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 có thể 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.

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 có thể 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.

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.

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 biết sử dụng máy tính để soạn thảo văn bản, trình diễn báo cáo, sử dụng bảng máy tính để tính toán thống kê, biết sử dụng và khai thác 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.

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 có thể 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.

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, từ vựng, các tình huống giao tiếp đơn giản, phổ thông và các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể trình bày được cấu trúc ngữ pháp cơ bản, có khả năng giao tiếp được bằng ngoại ngữ với trình độ căn bản về nghe, nói, đọc, viết 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.

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.

Học phần này bao gồm các nội dung: Những yếu tố cơ bản của quá trình giao tiếp; Nghệ thuật ứng xử trong giao tiếp; cách thức tổ chức các cuộc họp tại nơi làm việc; kỹ năng trả lời phỏng vấn khi xin việc; 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 tổ chức và điều tiết tốt các cuộc họp tại nơi làm việc và thực hiện được các kỹ năng phỏng vấn thông thường.

8. Khởi tạo doanh nghiệp

Học phần này trang bị cho người học 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.

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.

9. 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 tình hình sử dụng năng lượng, nhiên liệu, tài nguyên hiện nay; các chính sách về sử dụng năng lượng của nước ta cũng như của một số quốc gia trên thế giới; các phương pháp sử dụng tiết kiệm, hiệu quả và an toàn các dạng năng lượng thông dụng như điện năng, khí đốt, xăng dầu; ý nghĩa và tầm quan trọng của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả.

Sau khi học xong, người học trình bày và giải thích được các khái niệm, thuật ngữ cơ bản về năng lượng và vấn đề sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả, các dạng năng lượng mới; các chính sách sử dụng năng lượng của nước ta cũng như một số quốc gia trên thế giới, quá trình sản xuất, truyền tải, cung cấp, phân phối và sử dụng điện năng. Đồng thời, giúp người học hình thành được ý thức, thái độ sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, tuyên truyền, giáo dục cho những người xung quanh ý thức sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, an toàn.

10. Vẽ Kỹ thuật

Học phần vẽ kỹ thuật cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về phương pháp chiếu vuông góc để biểu diễn vật thể; nguyên tắc biểu diễn vật thể lên mặt phẳng; cung cấp cho học sinh những tiêu chuẩn và những quy ước có liên quan đến bản vẽ chi tiết máy và bản vẽ lắp cũng như các sơ đồ cơ khí, điện trong công nghiệp theo các tiêu chuẩn Việt Nam & ISO.

Sau khi học xong, người học nắm vững các quy ước, ký hiệu, các tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật, đọc và lập được các bản vẽ chi tiết máy đơn giản, đọc được bản vẽ lắp của sản phẩm hoặc bộ phận máy đơn giản (có tối đa 10 chi tiết), lập được bản vẽ của các bộ phận máy hoặc dụng cụ đơn giản thuộc nghề đào tạo.

11. Khí cụ điện

Học phần Khí cụ điện giúp cho người học tìm hiểu về lý thuyết, kết cấu, nguyên lý hoạt động, trình tự tính toán chọn lựa khí cụ điện để đảm bảo vận hành mạch điện cũng như hệ thống điện an toàn. Ngoài ra biết ứng dụng các đường đặc tuyến cho từng loại khí cụ điện nhằm đạt được tuổi thọ, nâng cao hiệu quả làm việc và tiết kiệm điện năng trong quá trình sử dụng.

Sau khi hoàn tất học phần này, người học hiểu được nguyên lý hoạt động; tính chọn được các thiết bị đóng cắt và bảo vệ thông dụng; biết ứng dụng và bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị đóng cắt và bảo vệ thông dụng.

12. Cơ kỹ thuật

Học phần này trang bị cho học sinh những kiến thức cơ bản về cơ kỹ thuật như xây dựng các biểu đồ lực, biểu đồ động học từ các cơ cấu chịu lực trong thực tế. Từ đó giải các bài toán để tìm khả năng chịu lực của các cơ cấu đó.

Sau khi học xong, học sinh có khả năng thực hiện việc tính toán, kiểm tra khả năng chịu lực của một số hạng mục trong xây lắp điện, đường dây ba trạm.

13. Lý thuyết mạch điện

Học phần này nhằm trang bị cho học sinh những kiến thức cơ bản về: Mạch điện, các quá trình năng lượng của mạch điện, các phương pháp phân tích mạch điện một pha, ba pha tuyến tính xác lập điều hòa và kiến thức về mạng điện hai cực, bốn cực. Khái niệm chung về mạch phi tuyến, quá độ của mạch điện

Sau khi học xong, học sinh có khả năng vận dụng các định luật cơ bản về mạch điện - mạch từ để giải thích các quá trình điện - từ trong thiết bị điện; áp dụng các phương pháp phù hợp để giải mạch điện; phân tích được các mạch điện ba pha đối xứng và không đối xứng.

14. Vật liệu điện

Học phần này giới thiệu các quá trình vật lý xảy ra trong các loại vật liệu, tính chất và ứng dụng của chúng trong vật liệu kỹ thuật điện. Nghiên cứu tính chất vật lý và cấu trúc hóa học của vật liệu để chế tạo các vật liệu mới có tính chất theo yêu cầu. Các loại vật liệu được nghiên cứu bao gồm: vật liệu cách điện (điện môi), vật liệu dẫn điện, vật liệu bán dẫn, vật liệu từ.

Sau khi học xong, học sinh có khả năng phân tích được các quá trình vật lý xảy ra trong các loại vật liệu. Nghiên cứu tính chất vật lý và cấu tạo hóa học của vật liệu để chế tạo các vật liệu mới có tính chất theo yêu cầu. Các loại vật liệu được nghiên cứu bao gồm: vật liệu cách điện (điện môi), vật liệu dẫn điện, vật liệu bán dẫn, vật liệu từ.

15. An toàn điện

Học phần này giới thiệu về các tiêu chuẩn, quy phạm an toàn trong cung cấp và sử dụng điện, phân tích những tác hại của dòng điện đối với con người và động vật nói chung, cách cấp cứu khi có tai nạn về điện, phân tích các khả năng mất an toàn trong lắp ráp và vận hành thiết bị điện, từ đó xác định các biện pháp bảo vệ thích hợp.

Sau khi học xong, học sinh có khả năng phân tích được những tác hại của dòng điện đối với con người và động vật nói chung, cách cấp cứu khi có tai nạn về điện; phân tích các khả năng mất an toàn trong lắp ráp và vận hành thiết bị điện, từ đó xác định các biện pháp bảo vệ thích hợp.

16. Đo lường điện và cảm biến

Học phần này giới thiệu các khái niệm, các phương pháp đo và kỹ năng thực hành về đo lường, giúp học sinh nắm vững các cơ cấu đo chỉ thị kim và điện tử, nguyên lý hoạt động và sử dụng các dụng cụ đo điện để đo các đại lượng điện như: điện áp, dòng điện, điện trở, điện dung, điện cảm và hỗ cảm, công suất, điện năng tiêu thụ, hệ số công suất. Ngoài ra, còn giúp học sinh hiểu và sử dụng được dao động ký để đo dạng sóng tín hiệu và góc lệch pha giữa hai tín hiệu. Đồng thời hiểu được nguyên lý và sử dụng được một số cảm biến đo các đại lượng không điện như: nhiệt độ, tốc độ, lực, mô men, kích thước dịch chuyển, lưu lượng, thể tích, mức độ ẩm, áp suất.

Sau khi hoàn tất học phần này, người học hiểu được nguyên lý hoạt động của các loại cơ cấu đo điện và các loại cảm biến; biết đấu nối các thiết bị đo điện và cảm biến thông dụng và cách bảo dưỡng các thiết bị đo điện; ứng dụng các thiết bị đo điện và cảm biến vào thực tế.

17. Kỹ thuật điện tử

Học phần này giới thiệu những kiến thức và kỹ năng thực hành về các linh kiện điện tử thụ động như: điện trở, tụ điện, cuộn cảm, biến thế … Các linh kiện tích cực như: Diode,Transistor, FET, SCR, UJT,TRIAC, DIAC và các linh kiện quang điện tử và một số các mạch điện tử cơ bản.

Sau khi học xong, người học hiểu được cấu tạo, các thông số, nguyên lý hoạt động, đặc tính làm việc và cách ứng dụng các linh kiện đã học vào những mạch điện trong thực tế.

18. Máy điện

Học phần Máy điện nghiên cứu các vấn đề về mạch từ, các quan hệ điện từ, cấu tạo, nguyên lý làm việc, các thông số kỹ thuật, các đặc tính làm việc của máy điện tĩnh và máy điện quay, các phương pháp mở máy và điều chỉnh tốc độ động cơ điện, ứng dụng của các loại máy điện cơ bản như máy biến áp, máy điện không đồng bộ một pha và ba pha, máy điện một chiều, máy điện đồng bộ và một số máy điện đặc biệt như động cơ bước, động cơ servo.

Sau khi hoàn tất học phần này, người học hiểu được nguyên lý hoạt động và ý nghĩa các đại lượng định mức của các loại máy điện tĩnh và máy điện quay, biết sơ đồ đấu nối các máy điện thông dụng, bảo dưỡng máy điện.

19. Cung cấp điện

Học phần này giới thiệu những kiến thức cơ bản về tính toán phụ tải điện, xây dựng đồ thị phụ tải, nhận dạng và phân tích được các sơ đồ nối dây, các trạm biến áp, mạng điện xí nghiệp, tính toán và lựa chọn được thiết bị điện và đường dây cho mạng chiếu sáng và động lực trong công nghiệp và dân dụng, các nguồn điện dự phòng, lựa chọn các biện pháp tiết kiệm điện và nâng cao chất lượng điện năng, thực hành lựa chọn, lắp đặt, sửa chữa các mạch và hệ thống cung cấp điện trong căn hộ, khu dân sinh, xưởng sản xuất và xí nghiệp công nghiệp.

Sau khi học xong, học sinh có khả năng tính toán được các phụ tải điện quy mô vừa và nhỏ. Tính toán lựa chọn được các thiết bị điện và đường dây cho các mạch chiếu sáng, động lực trong công nghiệp và dân dụng, lắp đặt được các mạch và hệ thống cung cấp điện trong căn hộ, khu dân sinh, xưởng sản xuất và xí nghiệp công nghiệp quy mô nhỏ.

20. Trang bị điện

Học phần Trang bị điện, giúp người học có được kiến thức để phân tích và thiết kế, lắp đặt và sửa chữa các mạch điện điều khiển điện trong các máy gia công kim

loại, các hệ thống điều khiển trong công nghiệp và dân dụng. Ngoài ra người học cũng được cung cấp những kiến thức để thực hiện mở máy, dừng và hãm động cơ phức tạp sau này.

Sau khi học xong, học sinh biết được các nguyên tắc điều khiển một hệ thống truyền động điện, đọc và phân tích được bản vẽ mạch điều khiển thành thạo, có khả năng thiết kế một mạch điện điều khiển hoàn chỉnh dựa theo các yêu cầu đã cho.

21. Truyền động điện

Học phần này giới thiệu các kiến thức, kỹ năng về cơ sở động học và các đặc tính của hệ truyền động điện, điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và động cơ không đồng bộ, phương pháp tính chọn công suất động cơ.

Sau khi học xong, học sinh có khả năng phân tích được các hệ truyền động điện, các phương pháp điều chỉnh tốc độ truyền động điện của động cơ điện một chiều và xoay chiều. Tính chọn được công suất động cơ theo các chế độ làm việc khác nhau.

22. Điều khiển lập trình (PLC)

Học phần PLC trang bị cho người học có được kiến thức PLC trong công nghiệp, các kỹ thuật ghép nối PLC với thiết bị ngoại vi thông dụng như các cảm biến, nút nhấn, các đèn báo, relay hoặc contactor ở cổng ra và các thiết bị ngoại vi thông minh khác như biến tần, các loại van khí nén. Người học cũng được học về tập lệnh cơ bản, cấu trúc và phương pháp viết một chương trình điều khiển dùng PLC từ đơn giản đến phức tạp như các sơ đồ điều khiển động cơ, đảo chiều quay động cơ, các sơ đồ điều khiển thông dụng sử dụng chức năng timer và counter (hệ thống trộn sơn hay trộn bê tông và hệ thống kiểm soát lượng xe ra vào gara).

Sau khi học xong, học sinh có khả năng kết nối các cổng vào, ra cho một hệ thống điều khiển tự động dùng PLC, có kỹ năng lập trình và tư duy logic, nắm vững các dạng ngôn ngữ lập trình thông dụng; có khả năng lập trình điều khiển cho các hệ thống điều khiển tự động trong công nghiệp.

23. Điều khiển điện - khí nén

Học phần điều khiển điện - khí nén trang bị cho học sinh những kiến thức về thiết bị khí nén và hệ thống điều khiển tự động điện khí nén. Nội dung của học phần này giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các phần tử khí nén và điện khí nén. Thực hành tính toán, lựa chọn thiết bị, thiết kế mạch khí nén, mạch điều khiển, lắp đặt và vận hành một hệ thống điều khiển tự động khí nén hoặc điện khí nén đơn giản theo một yêu cầu nhất định.

Sau khi học xong, người học hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc, ký hiệu cách biểu diễn và ứng dụng của các phần tử khí nén và điện khí nén; biết cách tính toán, chọn lựa, thay thế và chỉnh định thiết bị cho phù hợp với yêu cầu của hệ thống; biết vận hành và thử nghiệm hệ thống điều khiển khí nén hoặc điện khí nén.

24. Điện tử công suất

Học phần này giới thiệu và so sánh khả năng làm việc của các linh kiện điện tử công suất: diode, transistor BJT công suất, MOS, FET, thyritor, GTO, ETO. Các bộ chỉnh lưu, bộ điều áp xoay chiều, bộ biến đổi điện áp một chiều, bộ nghịch lưu và bộ biến tần.

Sau khi học xong, người học hiểu rõ nguyên lý hoạt động của linh kiện điện tử công suất, biết lắp ráp các mạch điện ứng dụng linh kiện điện tử công suất, kỹ thuật chỉnh lưu có điều khiển, thiết bị biến đổi.

25. Điều khiển logic

Học phần Điều khiển logic cung cấp cho học sinh kiến thức cơ bản về đại số logic (Đại số Boole) để thiết kế các mạch tổ hợp, các nguyên tắc điều khiển tuần tự trong lĩnh vực công nghiệp, dân dụng; phân tích, thiết kế các mạch điều khiển các chế độ làm việc của động cơ và một số công nghệ sản xuất trong công nghiệp.

Người học sau khi học xong có khả năng tự thiết kế và tổ hợp mạch bằng các phương pháp đã biết như phương pháp: lập bìa Các nô, Quine Max Classky, Graphset, phân tầng, hàm tác động ma trận trạng thái.

26. Vẽ thiết kế điện

Học phần này cung cấp cho người học các quy định, ký hiệu và cách trình bày bản vẽ thiết kế điện theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) và tiêu chuẩn quốc tế như: Bản vẽ nguyên lý, bản vẽ thi công và lắp đặt điện và bản vẽ hoàn công.

Sau khi học xong, học sinh có khả năng thực hiện thi công và giám sát thi công các công trình điện quy mô nhỏ theo thiết kế và vẽ các bản vẽ thiết kế điện theo đúng TCVN.

27. Vi điều khiển

Học phần này giới thiệu những kiến thức chung về vi điều khiển như họ vi điều khiển 8051, 68HC11, PIC. Cấu trúc phần cứng, tập lệnh, các đặc trưng chung của các ngoại vi của vi điều khiển như: Bộ định thời, cổng nối tiếp, các vi mạch số tích hợp khác, cách thức giao tiếp giữa các vi mạch số và ứng dụng của nó trong các bài toán đo lường, điều khiển trong hệ thống tự động.

Sau khi học xong, người học có khả năng hiểu được cấu trúc, hoạt động của các họ vi xử lý nói chung và các hệ vi điều khiển nói riêng, có khả năng phân tích, tổng hợp và phát triển các hệ thống trên cơ sở vi xử lý và vi điều khiển.

28. Tổ chức quản lý sản xuất

Học phần này giúp học sinh hiểu được các hoạt động cơ bản của doanh nghiệp sau khi ra trường, nắm được chế độ tự chủ sản suất kinh doanh, hệ thống tổ chức quản lý, tổ chức sản suất trong doanh nghiệp, công tác quản lý lao động và hoạt động lao động sản xuất.

Sau khi học xong, người học có khả năng tổ chức các hoạt động trong nhóm. Tổ chức thực hiện hoạt động lao động sản suất trong một nhóm người nhằm đạt được hiệu quả cao nhất.

29. Vận hành Scada

Scada là hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu dựa trên cơ sở mạng công nghiệp. Là hệ thống cho phép thu thập, lưu giữ và xử lý dữ liệu từ xa (từ một hoặc nhiều vị trí trong hệ thống). Học phần này nhằm giúp học sinh hiểu được: Cấu trúc của hệ thống Scada; các tính năng của hệ thống Scada; phân tích và thiết kế các hệ thống Scada trong thực tế.

Sau khi học xong, người học có khả năng hiểu được cấu trúc và vận hành được hệ Scada.

30. Thực tập cơ bản

Bao gồm các học phần thực hành cơ bản sau:

1. Thực hành điện cơ bản

Thực hành và rèn luyện kỹ năng sơ, cấp cứu cho người khi bị điện giật, nguyên tắc bảo đảm an toàn khi sửa chữa điện, lựa chọn, sử dụng vật liệu dẫn, cách điện, đấu nối, xác định cực tính của động cơ điện và máy biến áp, kỹ năng đi dây, uốn khuyết, lắp đặt điện dân dụng và công nghiệp.

Sau khi học xong, học sinh biết và thực hiện đúng các biện pháp bảo đảm an toàn lao động, an toàn điện có khả năng hướng dẫn việc thực hiện an toàn điện và cấp cứu cho người bị điện giật. Người học còn phân biệt, lựa chọn đúng các loại dụng cụ và vật liệu; có kỹ năng lắp đặt, sửa chữa mạch điện và thiết bị điện; lắp đặt được các phụ tải 1 pha và 3 pha; thực hiện đấu nối, đảo chiều các động cơ điện thông dụng; có tác phong làm việc công nghiệp, tiết kiệm nguyên vật liệu và an toàn lao động.

2. Thực hành sửa chữa điện

Thực hành và rèn luyện kỹ năng sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm, các dụng cụ phục vụ cho việc sửa chữa, lắp ráp mạch điều khiển thông dụng như: Kìm chuốt, kìm bóp cốt, khoan tay... Thực hành lựa chọn, đặt hoặc chỉnh định các thông số kỹ thuật của khí cụ điện, các thiết bị điện theo đúng yêu cầu sử dụng và đúng quy định của nhà sản xuất.

Sau khi học xong, học sinh có khả năng lựa chọn và sử dụng hợp lý các vật liệu, thiết bị, dụng cụ, thành thạo kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống điều khiển điện (các tủ, bảng điều khiển, tủ động lực) các loại khí cụ điện, các loại máy điện thông dụng như: Động cơ điện một chiều, xoay chiều, máy biến áp cỡ nhỏ.

3. Thực tập trang bị điện, điện tử căn bản

Học sinh sử dụng các dụng cụ đo, đo và kiểm tra các linh kiện điện tử; lắp các mạch chỉnh lưu dùng điốt; lắp các mạch dao động dùng transistor, IC; lắp các mạch điện điều khiển động cơ quay 1 chiều, 2 chiều, 1 số mạch điện máy gia công kim loại.

Sau khi học xong, học sinh hiểu và thực hiện nội quy an toàn lao động; biết cách khai thác và sử dụng các dụng cụ chuyên dùng; nhận biết được các linh kiện, lắp đặt và chỉnh định được các mạch điện tử cơ bản; phân tích được nguyên nhân hư hỏng đưa ra biện pháp khắc phục đối với các sự cố thông dụng trên các máy gia công kim loại hoặc các hệ thống điều khiển thường gặp.

31. Thực tập tốt nghiệp

Học phần này nhằm trang bị, rèn luyện cho học sinh các kỹ năng cơ bản về tổ chức lao động, tác phong nghề nghiệp, tổ chức nhóm công việc, củng cố, ôn luyện, hoàn chỉnh các kỹ năng thực hành của ngành theo mục tiêu đào tạo trong thực tiễn sản xuất tại các xí nghiệp công nghiệp và dân dụng, liên kết được các kiến thức đã học trong nhà trường với thực tiễn.

Tùy theo điều kiện cụ thể, chọn một trong các hình thức sau:

1. Thực tập tại cơ sở sản xuất

Học sinh thực tập thực tế tại các công ty, nhà máy, xí nghiệp với nhiệm vụ của một kỹ thuật viên ngành Điện công nghiệp và dân dụng. Học sinh trực tiếp tham gia làm việc tại các tổ, đội bảo trì, bảo dưỡng của nhà máy, xí nghiệp, cũng có thể làm việc tại phòng thiết kế, phòng kỹ thuật, hoặc các phòng nghiệp vụ và các phân xưởng liên quan đến đề tài do cán bộ hoặc giáo viên hướng dẫn tốt nghiệp giao.

2. Thực tập tại trường

Trong trường hợp học sinh không thực tập tốt nghiệp tại các cơ sở sản xuất, hoặc các nhà máy xí nghiệp, cơ quan chuyên môn thì phải thực tập tại xưởng của nhà trường với những nội dung thực tập bắt buộc như sau:

** Thực tập lắp đặt điện dân dụng*

Học phần này học sinh được thực hành lắp đặt điện sinh hoạt như hệ thống điện chiếu sáng (chiếu sáng điều khiển một hay nhiều nơi), lắp đặt bảng điện, các thiết bị đóng cắt, bảo vệ và các thiết bị điện gia dụng khác như điều hòa, bình nóng lạnh... Ngoài ra học sinh còn thực tập bảo dưỡng và sửa chữa các thiết bị điện gia dụng, các trang thiết bị bảo vệ, phòng chống cháy nổ.

** Thực tập lắp đặt tủ điều khiển, tủ phân phối*

Học phần này học sinh được thực tập và hoàn thiện các kỹ năng chọn lựa thiết bị, lựa chọn phương án bố trí thiết bị, thực hành lắp đặt các dụng cụ đo kiểm, các khí cụ điều khiển, đóng cắt, bảo vệ, thực hành đi dây, kết nối tủ phân phối và tủ điều khiển với thiết bị bên ngoài tủ cho một hệ thống điều khiển tự động, hoặc của một máy sản xuất nhất định nào đó.

** Thực tập tháo lắp, sửa chữa, vận hành, bảo dưỡng các máy móc sản xuất công nghiệp*

Học phần này học sinh được thực tập các kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra, phán đoán nguyên nhân hư hỏng và đề xuất biện pháp khắc phục, lập phiếu quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ truyền động điện, các máy sản xuất. Thực hành sửa chữa và quấn mới động cơ điện và các thiết bị điện khác.

Sau khi học xong, học sinh có khả năng phân tích, so sánh những kiến thức đã tích lũy được trong nhà trường với thực tiễn sản xuất, kinh doanh tại các xí nghiệp công nghiệp; hoàn thiện và củng cố kỹ năng nghề nghiệp đã được xác định trong chương trình đào tạo; tích lũy kiến thức, kinh nghiệm về tổ chức và quản lý sản xuất để đảm nhiệm công việc trong các cơ sở sản xuất.

Sau khi kết thúc đợt thực tập tốt nghiệp (tại cơ sở sản xuất hoặc tại trường), học sinh phải viết báo cáo tốt nghiệp, trong báo cáo trình bày vấn đề cần giải quyết, giải pháp đã lựa chọn để giải quyết vấn đề, các kết quả thu được, hướng phát triển mở rộng đề tài và kết luận.

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 đủ đội ngũ giáo viên cả về số lượng và 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 Điện công nghiệp và dân dụng 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:

- Có đủ máy tính với các chương trình phần mềm cần thiết của chuyên ngành cho học sinh thực hành (đảm bảo từ 2 - 3 học sinh/máy tính).

- Có đủ máy móc hoặc mô hình thiết bị thực hành theo yêu cầu của từng môn học cụ thể (đảm bảo từ 5 - 10 học sinh/một máy hoặc mô hình thiết bị).

- Cơ sở đào tạo phải có mối quan hệ với các công ty, xí nghiệp, nhà máy để có thể tổ chức và hướng dẫn các đợt thực tập thực tế cho học sinh.

VII. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH ĐỂ THIẾT KẾ CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỤ THỂ

1. Chương trình khung giáo dục trung cấp chuyên nghiệp ngành Điện công nghiệp và dân dụng 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 ngành Điện công nghiệp và dân dụng. 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 cơ bản 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 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 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 thực tiễn, 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 Điện công nghiệp và dân dụng, 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 và giáo trình trường 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 cơ bản 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 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 cơ bản và thực tập tốt nghiệp trong chương trình đào tạo./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Phạm Vũ Luận

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG
VỀ ĐÀO TẠO TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Trình độ đào tạo: Trung cấp chuyên nghiệp

Ngành đào tạo: Công nghệ may và thời trang

Mã ngành:

(Ban hành kèm theo Thông tư số 17/2010/TT-BGDĐT ngày 28 tháng 6 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

I. GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình khung về đào tạo trung cấp chuyên nghiệp ngành Công nghệ may và thời trang được thiết kế để đào tạo kỹ thuật viên trình độ trung cấp chuyên nghiệp ngành Công nghệ may và thời trang, có trình độ đạo đức và lương tâm nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, 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 chuẩn bị cho người học kiến thức và kỹ năng kỹ thuật trong việc phân tích và thiết kế sản phẩm may mặc, tính chất cơ lý của các loại vật liệu, phối hợp màu sắc cho sản phẩm.

Chương trình khóa học bao gồm những nội dung cơ bản về thiết kế và cắt may các loại trang phục từ đơn giản đến phức tạp, quần áo sơ mi nam, nữ và áo khoác ngoài, đọc và lập bản vẽ chuyên ngành, kết cấu sản phẩm, quy cách tiêu chuẩn đường may và phương pháp lắp ráp sản phẩm, sử dụng các loại thiết bị, cữ giá dùng trong ngành may, kiểm tra phân loại nguyên liệu, phụ liệu, chuẩn bị sản xuất, giác sơ đồ, tính toán định mức nguyên vật liệu, phụ liệu và kiểm tra chất lượng sản phẩm. Chương trình khóa học cũng bao gồm các nội dung về chính trị, pháp luật, ngoại ngữ, giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng - an ninh, công nghệ thông tin.

Sau khi tốt nghiệp, người học có thể trở thành kỹ thuật viên may và thiết kế thời trang, có thể làm việc trong các xí nghiệp may công nghiệp và các cơ sở sản xuất, kinh doanh về may và thời trang.

Đối tượng tuyển sinh: Học sinh đã tốt nghiệp THPT.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

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

1. Về kiến thức

- Trình bày được quy trình sản xuất may thời trang tại các xí nghiệp, phân xưởng sản xuất may thời trang, từ khâu nhận nguyên liệu tới cắt may hoàn thiện sản phẩm - hòm hộp và đóng gói.

- Trình bày được phương pháp thiết kế sản phẩm từ đơn giản tới áo sơ mi thời trang, áo Jacket.

- Vận dụng kiến thức cơ sở và chuyên môn vào phân tích công việc, quy trình may thời trang và công nghệ sản xuất mới trong dây chuyền sản xuất may thời trang.

2. Về kỹ năng

- Lựa chọn nguyên phụ liệu, xây dựng quy trình gia công phù hợp với đặc điểm sản phẩm may và thời trang.

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng máy móc, thiết bị, dụng cụ may Thời trang thành thạo và đảm bảo an toàn.

- May thành thạo, đảm bảo thời gian và tiêu chuẩn kỹ thuật các sản phẩm cơ bản như quần âu, áo sơ mi, áo Jacket.

- Thiết kế cắt may các kiểu quần áo nam, nữ, áo Jacket thời trang phù hợp với đối tượng.

- Đảm nhận một số công việc của cán bộ kỹ thuật, tổ trưởng, tổ phó tổ sản xuất may thời trang.

- Có khả năng phát hiện sai hỏng về kỹ thuật, mỹ thuật của các bộ phận, chi tiết may thời trang liên quan.

- Lập được tiêu chuẩn kỹ thuật, quy trình công nghệ may sản phẩm phù hợp với điều kiện thực tế.

- Kiểm tra chất lượng sản phẩm trên dây chuyền may thời trang.

- Có khả năng sáng tác mẫu mới từ mẫu căn bản.

3. Về thái độ

Có phẩm chất đạo đức, có sức khỏe, có tinh thần hợp tác với đồng nghiệp, có tác phong công nghiệp, sẵn sàng đảm nhận các công việc được giao ở các xí nghiệp, nhà máy sản xuất may và thời trang.

III. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian đào tạo

- Tổng khối lượng kiến thức của chương trình: 101 đơn vị học trình (ĐVHT).
- Thời gian đào tạo: 24 tháng.

2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

TT	Nội dung	Số ĐVHT
1	Các học phần chung	22
2	Các học phần cơ sở	23
3	Các học phần chuyên môn	35
4	Thực tập cơ bản	15
5	Thực tập tốt nghiệp	6
Cộng		**101**

1. Các học phần của chương trình và thời lượng

Số TT	Tên học phần	Số tiết	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	Chính trị	90	5	4	1
2	Pháp luật	30	2	2	0
3	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	75	3	2	1
4	Giáo dục thể chất	60	2	1	1
5	Ngoại ngữ	90	5	4	1
6	Tin học	60	3	2	1
	Các học phần tự chọn	**30**	**2**	**2**	**0**
	Công nghệ sản xuất may và thời trang công nghiệp	30	2	2	0
II	**Các học phần cơ sở**	**345**	**23**	**23**	**0**
1	Kỹ thuật điện và an toàn ngành may	30	2	2	0
2	Vẽ kỹ thuật ngành may	45	3	3	0

Số TT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
3	Mỹ thuật trang phục	30	2	2	0
4	Vẽ mỹ thuật	45	3	3	0
5	Vật liệu may	45	3	3	0
6	Nhân trắc học	30	2	2	0
7	Quản lý chất lượng trang phục	30	2	2	0
8	Thiết bị may công nghiệp	30	2	2	0
9	Tổ chức và quản lý sản xuất may công nghiệp	30	2	2	0
10	Marketing	30	2	2	0
III.	**Các học phần chuyên môn**	**660**	**35**	**26**	**9**
	Các học phần bắt buộc	**630**	**33**	**24**	**9**
1	Kỹ thuật may cơ bản	105	5	3	2
2	Kỹ thuật may áo sơ mi	105	5	3	2
3	Kỹ thuật may quần âu	105	5	3	2
4	Kỹ thuật may áo Jacket	75	4	3	1
5	Thiết kế trang phục quần âu, áo sơ mi cơ bản	30	2	2	0
6	Thiết kế trang phục áo jacket	30	2	2	0
7	Cắt may trang phục quần âu, áo sơ mi cơ bản	60	3	2	1
8	Cắt may trang phục áo jacket	60	3	2	1
9	Sáng tác mẫu thời trang	30	2	2	0
10	Thiết kế mẫu công nghiệp	30	2	2	0
	Các học phần tự chọn *(chọn 1 trong các học phần)*	***30***	***2***	***2***	***0***
1	Tin học ứng dụng ngành may	30	2	2	0
2	Anh văn chuyên ngành	30	2	2	0
3	Giác sơ đồ	30	2	2	0
IV	**Thực tập nghề nghiệp**		**15**		**15**
1	Thực tập thiết bị may công nghiệp		2		2

Số TT	Tên học phần	Số tiết	Số ĐVHT		
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành, thực tập
2	Thực tập may quần âu		2		2
3	Thực tập may áo sơ mi		3		3
4	Thực tập may áo jacket		4		4
5	Thực tập thiết kế mẫu công nghiệp		2		2
6	Thực tập cắt may thời trang		2		2
V	**Thực tập sản xuất và thực tập tốt nghiệp**		**6**		**6**
	Tổng cộng		**101**	**66**	**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):* - Vật liệu may, Kỹ thuật may, Thiết kế trang phục.
3	*Thực hành nghề nghiệp (gồm các học phần):* - Làm mẫu và may sản phẩm

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 có thể 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 có thể 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 biết sử dụng máy tính để soạn thảo văn bản, trình diễn báo cáo, sử dụng bảng máy tính để tính toán thống kê, biết sử dụng và khai thác 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 có thể 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, từ vựng, các tình huống giao tiếp đơn giản, phổ thông và các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể trình bày được cấu trúc ngữ pháp cơ bản, có khả năng giao tiếp được bằng ngoại ngữ với trình độ căn bản về nghe, nói, đọc, viết 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. Công nghệ sản xuất may và thời trang công nghiệp

Học phần này cung cấp cho người học kiến thức về quy trình sản xuất hàng may và thời trang công nghiệp từ công đoạn nghiên cứu thị trường đến thiết kế mẫu, may mẫu, hoàn thiện sản phẩm và chào bán.

Học xong học phần này, người học phân tích được các bước trong quy trình sản xuất may và thời trang công nghiệp. Áp dụng được quy trình, phương pháp và các yêu cầu kỹ thuật của từng bước công việc trong quy trình sản xuất.

Điều kiện tiên quyết: Học trước các môn cơ sở và chuyên môn.

8. Kỹ thuật điện và An toàn ngành may

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về kỹ thuật điện - An toàn ngành may. Nội dung bao gồm: những kiến thức cơ bản về kỹ thuật điện, các loại mạch điện tử hiện nay; kiến thức cơ bản về kỹ thuật an toàn, vệ sinh trong lao động; Phương pháp phòng ngừa và bảo vệ môi trường lao động sản xuất trong quá trình sản xuất của ngành.

Sau khi học xong, người học giải được các bài toán về mạch điện, áp dụng thực tế vào mạch điện 3 pha đối xứng và không đối xứng, phân tích được cách nối hình sao trong tam giác. Ý thức được về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp trong các dây chuyền may công nghiệp.

Điều kiện tiên quyết: không

9. Vẽ kỹ thuật ngành may

Học phần trang bị những kiến thức cơ bản về vẽ kỹ thuật, phương pháp thể hiện bản vẽ kỹ thuật.

Nội dung bao gồm: các khái niệm về vẽ kỹ thuật, hình họa cơ bản và phương pháp vẽ, đọc mặt cắt, hình cắt và phương pháp vẽ các chi tiết sản phẩm may mặc.

Sau khi học xong, người học có kiến thức cơ bản về môn vẽ kỹ thuật. Quan sát và tư duy vẽ được đồ vật, các chi tiết sản phẩm may mặc và các sản phẩm may mặc.

Điều kiện tiên quyết: không

10. Mỹ thuật trang phục

Học phần này cung cấp kiến thức về mỹ thuật trong trang phục, thị hiếu thẩm mỹ. Nội dung bao gồm: mối quan hệ của quần áo giữa con người và môi trường, các yếu tố mỹ thuật trong thiết kế quần áo, các quan hệ tạo hình trong trang phục, đánh giá, phân tích giá trị thẩm mỹ trang phục, phong cách Thời trang.

Sau khi học xong học phần này, người học nhận biết được mối quan hệ giữa quần áo với con người và môi trường, vận dụng các yếu tố mỹ thuật, các nguyên tắc tạo hình trong trang phục. Phân tích được các phong cách Thời trang, đánh giá được vẻ đẹp của trang phục.

Điều kiện tiên quyết: không

11. Vẽ mỹ thuật

Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về vẽ mỹ thuật. Nội dung bao gồm: màu sắc, phương pháp pha màu, những yếu tố đặc trưng của màu sắc, hòa sắc, họa tiết trang trí, kỹ thuật hòa trộn và tạo bóng, cách thể hiện các nếp gấp vải cơ bản, kết cấu hoa văn ứng dụng trang trí sản phẩm may mặc.

Sau khi học xong học phần này, người học biết pha mầu theo các phương pháp, ghi chép thiên nhiên sát thực, biết cách điệu họa tiết và ứng dụng các nguyên tắc trang trí vào trang trí trong sản phẩm may mặc.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong mỹ thuật trang phục, thiết kế trang phục quần âu, sơ mi cơ bản, thiết kế trang phục áo jacket, kỹ thuật may quần âu sơ mi cơ bản.

12. Vật liệu may

Học phần này trang bị những kiến thức cơ bản về vật liệu may, phụ liệu may. Nội dung bao gồm: những kiến thức cơ bản về nguyên liệu tạo vải: các sơ dệt - vật liệu tạo vải, các loại sơ; tính chất cơ lý hóa của các loại sơ sợi vải, cách nhận biết các loại sơ sợi vải.

Sau khi học xong học phần này, người học giải thích được tính chất khác nhau giữa các loại vải, biết kết hợp giữa vải và phụ liệu trong 1 sản phẩm, bảo quản được sản phẩm dệt may.

Điều kiện tiên quyết: không

13. Nhân trắc học

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về đặc điểm, hình thái cơ thể người, cấu trúc hệ xương, cơ. Nội dung bao gồm: các đặc điểm hình dáng cơ thể người, cấu trúc hệ xương cơ và các cơ sở khoa học để xây dựng hệ thống cỡ số, áp dụng hệ thống cỡ số vào thực tế ngành may.

Học xong phần này, người học trình bày được: khái niệm về nhân trắc học, các dấu hiệu nhân trắc, đặc điểm cơ thể người theo giới tính, lứa tuổi. Có phương pháp xây dựng hệ thống cỡ số theo tiêu chuẩn người Việt Nam và nhận biết được hệ thống cơ sở một số nước Châu Âu, Châu Mỹ.

Điều kiện tiên quyết: không

14. Quản lý chất lượng trang phục

Học phần trang bị cho người học kiến thức cơ bản về quản lý chất lượng sản phẩm trong doanh nghiệp; các tài liệu về tiêu chuẩn kỹ thuật, TSO, TQM. Nội dung bao gồm: những khái niệm về chất lượng, quản lý chất lượng; những yếu tố cấu thành chất lượng, phương pháp đánh giá và quản lý chất lượng.

Học xong học phần này, người học kiểm tra và đánh giá được chất lượng sản phẩm may; quản lý chất lượng trong quá trình sản xuất và khâu thành phẩm; đề xuất được biện pháp, cải tiến chất lượng.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong kỹ thuật may sản phẩm cơ bản, thiết kế mẫu công nghiệp.

15. Thiết bị may công nghiệp

Học phần trang bị cho người học kiến thức về thiết bị may công nghiệp trong ngành may, phương pháp vận hành và bảo dưỡng thiết bị may công nghiệp. Nội dung bao gồm những kiến thức về các loại thiết bị trong dây chuyền sản xuất may công nghiệp (máy may, máy cắt), phương pháp vận hành và bảo dưỡng thiết bị.

Học xong học phần này, người học hiểu được khái quát chung hệ thống thiết bị may công nghiệp. Phân loại được các loại thiết bị máy may, các dạng máy may cơ bản; các dạng máy may, đường may ứng dụng vào may sản phẩm. thực hiện được các biện pháp phòng tránh, khắc phục những sai hỏng thông thường.

Điều kiện tiên quyết: không

16. Tổ chức và quản lý sản xuất may công nghiệp

Học phần trang bị cho người học những kiến thức về Tổ chức và quản lý sản xuất may công nghiệp. Nội dung bao gồm những kiến thức về doanh nghiệp, thị trường, kiến thức thị trường; Tổ chức quản lý doanh nghiệp; Tổ chức sản xuất trong doanh nghiệp; Công tác con người trong doanh nghiệp, công tác chỉ huy điều hành sản xuất.

Sau khi học xong, người học trình bày được nguyên tắc về tổ chức và quản lý sản xuất may công nghiệp. Có khả năng điều hành, quản lý dây chuyền sản xuất may Thời trang.

Điều kiện tiên quyết: học sau các môn Kỹ thuật may, Thiết kế mẫu.

17. Marketing

Học phần này trang bị cho người học kiến thức tổng quan về Marketing ngành may Thời trang. Định hướng về thị trường và phân đoạn thị trường hàng may mặc, các tác phong và hành vi mua sắm của khách hàng và cách tổ chức bán hàng.

Học xong học phần này, người học lựa chọn được sản phẩm phù hợp với người tiêu dùng về lứa tuổi, giới tính, thời trang phong tục và điều kiện xã hội. Có thể định giá sản phẩm. Trình bày được các nhân tố ảnh hưởng đến hành vi mua sắm của khách hàng và thực hiện được một chương trình bán hàng.

Điều kiện tiên quyết: không

18. Kỹ thuật may cơ bản

Học phần này trang bị cho người học về kỹ thuật may tay, kỹ thuật may máy, phương pháp gia công lắp ráp các chi tiết quần âu, áo sơ mi nam nữ, áo Jacket.

Học xong phần này, người học thực hiện được phương pháp may, quy cách, yêu cầu kỹ thuật của các đường may tay, may máy, các bộ phận chủ yếu của quần âu sơ mi, áo jacket áp dụng vào để lắp ráp sản phẩm.

Điều kiện tiên quyết: không

19. Kỹ thuật may sơ mi

Học phần này cung cấp cho người học phương pháp gia công lắp ráp hoàn chỉnh sản phẩm áo sơ mi nam, nữ.

Học xong phần này, người học thực hiện được kỹ thuật lắp ráp, trình tự lắp ráp, yêu cầu kỹ thuật của áo sơ mi nam, nữ. Phát hiện lỗi sai hỏng trong trình tự, phương pháp lắp ráp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong vật liệu may, hình họa vẽ chuyên ngành, kỹ thuật may cơ bản.

20. Kỹ thuật may quần âu

Học phần này rèn luyện kỹ năng thực hành cho người học gia công lắp ráp hoàn chỉnh quần âu nam, nữ, theo đúng trình tự tiêu chuẩn kỹ thuật và thời gian quy định, phát hiện được lỗi sai hỏng do may, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa. Nội dung bao gồm: phương pháp lắp ráp, trình tự lắp ráp. quy cách và yêu cầu kỹ thuật khi may quần âu nam, nữ.

Học xong học phần này, người học thực hiện được kỹ thuật lắp ráp, trình tự lắp ráp, yêu cầu kỹ thuật của quần âu nam, nữ. Phát hiện lỗi sai hỏng trong trình tự, phương pháp lắp ráp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong vật liệu may, hình họa vẽ chuyên ngành may, kỹ thuật may cơ bản.

21. Kỹ thuật may áo Jacket

Học phần này rèn luyện kỹ năng thực hành cho người học gia công lắp ráp hoàn chỉnh áo Jacket nam, nữ, theo đúng trình tự tiêu chuẩn kỹ thuật và thời gian quy định, phát hiện lỗi sai hỏng do may, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa, khắc phục. Nội dung bao gồm: phương pháp lắp ráp, trình tự lắp ráp; quy cách và yêu cầu kỹ thuật khi may áo Jacket.

Học xong phần này, người học thực hiện được kỹ thuật lắp ráp, trình tự lắp ráp, yêu cầu kỹ thuật của áo Jacket. Phát hiện lỗi sai hỏng trong trình tự, phương pháp lắp ráp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong vật liệu may, kỹ thuật may cơ bản, kỹ thuật may áo sơ mi, quần âu, hình họa vẽ chuyên ngành may.

22. Thiết kế trang phục quần âu, áo sơ mi cơ bản

Học phần này cung cấp cho người học nhận dạng được đặc điểm của đối tượng, xác định đúng số đo, công thức tính toán, phương pháp thiết kế dựng hình quần âu, áo sơ mi nam, nữ cơ bản. Nội dung bao gồm: phương pháp đo quần áo, ký hiệu nhận dạng cơ thể, công thức cơ bản, phương pháp tính toán và dựng hình thiết kế hoàn chỉnh quần âu, áo sơ mi nam, nữ.

Học xong học phần này, người học nhận biết ký hiệu số đo, phương pháp đo, đặc điểm đối tượng; Thiết kế hoàn chỉnh quần âu, áo sơ mi nam, nữ đảm bảo thông số và yêu cầu kỹ thuật; phát hiện sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

Điều kiện tiên quyết: đã học vật liệu may, nhân trắc học, mỹ thuật trang phục, hình họa vẽ chuyên ngành may.

23. Thiết kế trang phục áo Jacket

Học phần này cung cấp cho người học công thức tính toán, phương pháp thiết kế dựng hình áo Jacket nam, nữ cơ bản. Nội dung bao gồm: phương pháp thiết kế áo jacket nam, nữ tay thường; phương pháp thiết kế áo jacket nam, nữ tay Jacglan.

Học xong học phần này, người học thực hiện được việc thiết kế hoàn chỉnh áo jacket đảm bảo thông số và yêu cầu kỹ thuật; phát hiện sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

Điều kiện tiên quyết: đã học nhân trắc học, mỹ thuật trang phục, hình họa vẽ chuyên ngành may, thiết kế trang phục quần âu, sơ mi.

24. Cắt may trang phục quần âu, áo sơ mi cơ bản

Học phần này cung cấp cho người học phương pháp thiết kế, cắt may sản phẩm quần âu sơ mi cơ bản. Nội dung bao gồm: Thiết kế, cắt may thử sửa sơ mi nam cơ bản; Thiết kế, cắt may thử sửa sơ mi nữ cơ bản; Thiết kế, cắt may thử sửa quần âu nam cơ bản; Thiết kế, cắt may thử sửa quần âu nữ cơ bản.

Học xong học phần này, người học thiết kế được quần âu nam, nữ cơ bản theo đối tượng.

Điều kiện tiên quyết: đã học mỹ thuật trang phục, thiết kế quần âu sơ mi.

25. Cắt may trang phục áo Jacket

Học phần này cung cấp cho người học phương pháp thiết kế sản phẩm áo Jacket Nội dung bao gồm: Thiết kế, cắt may thử sửa áo jacket nam; Thiết kế, cắt may thử sửa áo jacket nữ.

Học xong phần này, người học thiết kế được áo Jacket nam, nữ.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong mỹ thuật trang phục, thiết kế quần âu sơ mi, áo jacket cơ bản.

26. Sáng tác mẫu Thời trang

Học phần này giúp cho người học vận dụng các kiến thức về thẩm mỹ, vẽ mỹ thuật, thiết kế trang phục, trong sáng tác mẫu thời trang nam, nữ, trẻ em. Nội dung bao gồm: nghiên cứu bộ và đồng bộ, nghiên cứu xu hướng mốt, nghiên cứu thiên nhiên họa tiết trang trí; Sáng tác biểu tượng, sáng tác mẫu trang phục.

Học xong phần này, người học vẽ được mẫu trang phục theo Cataloge, thiết kế được bộ và đồng bộ thể hiện trên bản đồ họa màu sắc và chất liệu.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong các môn nhân trắc học, mỹ thuật trang phục, thiết kế trang phục quần âu, áo sơ mi cơ bản. Cắt may trang phục quần âu, áo sơ mi cơ bản, áo jacket. Kỹ thuật may cơ bản, kỹ thuật may quần âu, áo sơ mi.

27. Thiết kế mẫu công nghiệp

Học phần này trang bị cho người học phương pháp thiết kế mẫu công nghiệp. Nội dung bao gồm: thiết kế mẫu mỏng, mẫu cứng, nhẩy cỡ số, mẫu làm dấu, mẫu dưỡng.

Học xong học phần, người học thiết kế mẫu mỏng, mẫu cứng, nhảy cỡ số, mẫu làm dấu, mẫu dựng từ sản phẩm cho trước. Phát hiện những sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong vật liệu may, thiết kế trang phục quần âu, sơ mi; thiết kế áo jacket, cắt may quần âu, sơ mi; cắt may trang phục áo jacket; kỹ thuật may quần âu, kỹ thuật may áo jacket.

28. Tin học ứng dụng ngành may

Học phần này cung cấp cho người học phần mềm tin học ứng dụng trong ngành may. Nội dung bao gồm: thiết kế mẫu trên máy tính, nhảy mẫu trên máy tính, giác sơ đồ trên máy tính.

Điều kiện cần thiết: đã học xong học phần tin học cơ bản, thiết kế trang phục quần âu sơ mi, thiết kế trang phục áo jacket, cắt may sản phẩm quần âu sơ mi, áo jacket, giác sơ đồ, máy tính cài đặt phần mềm Gerber, Lectra.

Điều kiện tiên quyết: không

29. Anh văn chuyên ngành

Học phần này người học được học các thuật ngữ chuyên ngành may Thời trang, rèn luyện kỹ năng nghe đọc, dịch tài liệu kỹ thuật liên quan đến ngành may Thời

trang. Nội dung bao gồm: cấu trúc ngữ pháp tiếng Anh thường được sử dụng trong các bản tài liệu kỹ thuật, luyện tập kỹ năng sử dụng từ chuyên ngành may.

Học xong học phần này, người học đọc và dịch được tài liệu tiếng Anh chuyên ngành may.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong môn học thiết kế, Anh văn cơ bản.

30. Giác sơ đồ

Học phần này trang bị cho người học phương pháp giác sơ đồ các sản phẩm quần, áo sơ mi, hàng bộ, jacket trên các loại vải trơn, vải hoa, vải kẻ dọc, kẻ carô, vải có tuyết.

Học xong học phần này người học thực hiện được phương pháp giác sơ đồ sản phẩm trên vải thường, vải tuyết, vải kẻ theo tiêu chuẩn của mã hàng trên các loại nguyên liệu.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong các môn thiết kế mẫu công nghiệp, vật liệu may, thiết kế trang phục cơ bản, thiết kế áo jacket.

31. Thực tập thiết bị may công nghiệp

Người học thực tập với các thiết bị cơ bản trong dây chuyền may công nghiệp: máy 1 kim, 2 kim, thiết bị cắt, là ép và một số thiết bị chuyên dùng, cữ, dưỡng, nhằm nâng cao năng suất lao động và chất lượng sản phẩm may Thời trang.

Sau khi học xong học phần này, người học vận hành, bảo dưỡng được các loại thiết bị may công nghiệp.

Có khả năng vận dụng các thiết bị vào may sản phẩm cụ thể.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong vật liệu may, thiết bị và an toàn lao động.

32. Thực tập may quần âu

Người học được rèn luyện kỹ năng may hoàn chỉnh quần âu, nam nữ Thời trang, may mẫu chào hàng theo tiêu chuẩn kỹ thuật; trang bị kỹ năng đánh giá chất lượng sản phẩm may theo tiêu chuẩn kỹ thuật.

Sau khi học xong học phần này người học lắp ráp hoàn chỉnh sản phẩm quần âu nam, nữ theo tiêu chuẩn kỹ thuật.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong vật liệu may, thiết bị và an toàn lao động, kỹ thuật may quần âu, thiết kế trang phục quần âu.

33. Thực tập may áo sơ mi

Người học được rèn luyện kỹ năng may áo sơ mi nam nữ Thời trang, may mẫu chào hàng, theo tiêu chuẩn kỹ thuật và định mức Thời gian, hướng dẫn xử lý một số

tình huống sai hỏng trong quá trình may sản phẩm; trang bị kỹ năng đánh giá chất lượng sản phẩm may theo tiêu chuẩn kỹ thuật.

Sau khi học xong học phần này, người học lắp ráp hoàn chỉnh sản phẩm áo sơ mi nam, nữ theo tiêu chuẩn kỹ thuật.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong vật liệu may, thiết bị và an toàn lao động, kỹ thuật may áo sơ mi, thiết kế trang phục áo sơ mi, quần âu.

34. Thực tập may áo Jacket

Người học được rèn luyện kỹ năng may hoàn chỉnh áo Jacket, sản phẩm xuất khẩu theo tiêu chuẩn kỹ thuật và định mức thời gian, hướng dẫn xử lý một số tình huống sai hỏng trong quá trình may sản phẩm; trang bị kỹ năng đánh giá chất lượng sản phẩm may theo tiêu chuẩn kỹ thuật.

Sau khi học xong học phần này, người học lắp ráp hoàn chỉnh sản phẩm áo jacket nam, nữ theo tiêu chuẩn kỹ thuật.

Điều kiện tiên quyết: đã học xong vật liệu may, thiết bị và an toàn lao động, kỹ thuật may áo jacket, thiết kế trang phục áo jacket.

35. Thực tập thiết kế mẫu công nghiệp

Học phần này rèn luyện kỹ năng sử dụng các dụng cụ và các kiến thức có liên quan trong việc ứng dụng thiết kế công nghiệp. Nội dung bao gồm: thiết kế sản phẩm mẫu, thiết kế mẫu từ mẫu cơ sở, nhảy mẫu, làm mẫu dấu, mẫu dưỡng cho các sản phẩm quần âu, sơ mi, jacket.

Học xong học phần này, người học thiết kế được mẫu công nghiệp, phục vụ cho công tác kỹ thuật và quản lý kỹ thuật tại các dây chuyền may công nghiệp.

36. Thực tập cắt may thời trang

Người học được rèn luyện kỹ thuật cắt may thời trang theo đối tượng, theo cỡ số trên các chất liệu và kiểu dáng thời trang. Nội dung bao gồm những kỹ thuật thiết kế cắt may các sản phẩm thời trang, thời trang công sở, thời trang trẻ em.

Học xong phần này, người học có kiến thức về xử lý chất liệu, thiết kế cắt may bộ sưu tập thời trang công sở, thời trang trẻ em.

37. Thực tập sản xuất và thực tập tốt nghiệp

37.1. Thực tập sản xuất may công nghiệp

Người học được rèn luyện kỹ năng làm việc trong dây chuyền may Thời trang công nghiệp với các thiết bị hiện đại, làm quen với môi trường sản xuất của doanh

nghiệp, với các quy định an toàn lao động, rèn luyện kỹ năng giao tiếp, rèn luyện tác phong công nghiệp, từ đó bồi dưỡng khả năng tổ chức, điều hành sản xuất của người chuyền trưởng, tổ trưởng, tổ phó sản xuất.

Nội dung kiến thức bao gồm: thực tập may hoàn chỉnh các bộ phận trên dây chuyền sản xuất may công nghiệp; thực tập quản lý chất lượng sản phẩm trên dây chuyền may, thực tập quản lý dây chuyền may công nghiệp.

Học xong học phần này, người học nâng cao tay nghề cơ bản, nâng cao các kiến thức về quản lý chất lượng, quản lý doanh nghiệp và tác phong công nghiệp.

37.2. Thực tập tốt nghiệp

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức tổng hợp để áp dụng vào thực tế khi ra trường.

Nội dung gồm những kiến thức về vật liệu may, thiết kế trang phục, cắt may trang phục và ôn tập thực hành nghề nghiệp.

Sau khi thực tập tốt nghiệp, người học tổng hợp được kiến thức lý thuyết chuyên ngành, thực hành nghề trước khi ra trường.

VI. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

1. Cơ sở vật chất, trang thiết bị

Có đầy đủ điều kiện cơ sở vật chất về máy may các loại, máy chuyên dụng, nhà xưởng, các cơ sở doanh nghiệp đảm bảo cho việc học tập lý thuyết cũng như thực hành chất lượng.

2. Đội ngũ giáo viên

Để triển khai thực hiện chương trình đào tạo có chất lượng và hiệu quả, cơ sở đào tạo cần có đủ đội ngũ giáo viên cả về số lượng và 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 người học/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 Công nghệ may và thời trang để hỗ trợ, phục vụ cho công tác giảng dạy và nghiên cứu.

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

1. Chương trình khung giáo dục trung cấp chuyên nghiệp ngành Công nghệ May và Thời trang 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 Công nghệ may và thời trang. 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 cơ bản 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 người học 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 (các học phần tự chọn được cung cấp ở phần phụ lục). 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, 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 thực tiễn, 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 Công nghệ may và thời trang, 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 và giáo trình trường 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 kiến thức, kỹ năng, thái độ cũng như vị trí và chức năng 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 người học 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

Phạm Vũ Luận

(Xem tiếp Công báo số 398 + 399)

CÔNG BÁO Nước CHXHCN Việt Nam là ấn phẩm chính thức của Nhà nước dùng để công bố tất cả văn bản quy phạm pháp luật và văn bản có giá trị pháp lý khác do các cơ quan nhà nước ban hành. Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật và các văn bản hiện hành quy định rõ: "Chỉ các văn bản công bố trên Công báo mới có giá trị như bản gốc và được sử dụng trong mọi quan hệ, giao dịch chính thức. Văn bản đăng trên các ấn phẩm khác chỉ có giá trị tham khảo".

Công báo xuất bản ở Trung ương gồm các số Công báo thường kỳ và Mục lục Công báo tháng, quý, năm. Công báo được phát hành trong phạm vi toàn quốc do Văn phòng Chính phủ chịu trách nhiệm xuất bản và in tại Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng.

Công báo in trên giấy có kích thước 20,5 cm x 29 cm. Trang bìa có in hình Quốc huy, Quốc hiệu của Nước CHXHCN Việt Nam và chữ **CÔNG BÁO** màu đỏ. Công báo được cấp miễn phí cho các Tủ sách pháp luật và Điểm Bưu điện - Văn hóa xã, phường, thị trấn trong toàn quốc.

Giá Công báo là 5.000đ/số (bao gồm cả phí phát hành). Việc mua Công báo thông qua cơ quan Công báo Trung ương hoặc các đại lý phát hành báo chí trong toàn quốc. Lịch đặt mua Công báo vào ngày 25 hàng tháng tại cơ quan Công báo, Văn phòng Chính phủ.

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN
Điện thoại: 080.44597 - 04.38231182
Fax : 080.44517
Địa chỉ: 1 Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, HN
Email: congbaovpcp@cpt.gov.vn
In tại Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng