

## BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**BỘ GIÁO DỤC VÀ  
ĐÀO TẠO**

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

Số: 64/2007/QĐ-BGDĐT

Hà Nội, ngày 01 tháng 11 năm 2007

### QUYẾT ĐỊNH

**ban hành Bộ chương trình khung giáo dục đại học  
khối ngành Công nghệ trình độ cao đẳng**

**BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

*Căn cứ Nghị định số 86/2002/NĐ-CP ngày 05 tháng 11 năm 2002 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của bộ và cơ quan ngang bộ;*

*Căn cứ Nghị định số 85/2003/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2003 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 của Hội đồng tư vấn xây dựng Bộ chương trình khung giáo dục đại học khối ngành Công nghệ trình độ cao đẳng ngày 15 tháng 9 năm 2003;*

*Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Đại học và Sau Đại học,*

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này Bộ chương trình khung giáo dục đại học khối ngành Công nghệ trình độ cao đẳng, bao gồm:

1. Ngành Công nghệ Tự động.
2. Ngành Công nghệ Cơ - Điện tử.
3. Ngành Công nghệ In.
4. Ngành Công nghệ kỹ thuật Ô tô.
5. Ngành Công nghệ kỹ thuật Xây dựng.
6. Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện - Điện tử.

7. Ngành Công nghệ May.
8. Ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ khí.
9. Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện.
10. Ngành Công nghệ Nhiệt lạnh.

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực thi hành sau 15 ngày, kể từ ngày đăng Công báo. Bộ chương trình khung kèm theo Quyết định này được dùng trong các đại học, học viện, trường đại học và cao đẳng được giao nhiệm vụ đào tạo các ngành học này ở trình độ cao đẳng.

**Điều 3.** Căn cứ chương trình khung quy định tại Quyết định này, Giám đốc các đại học, học viện, Hiệu trưởng các trường đại học, cao đẳng tổ chức xây dựng các chương trình giáo dục cụ thể

của trường; 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 giáo trình do Giám đốc hoặc Hiệu trưởng thành lập.

**Điều 4.** Các Ông (Bà) Chánh Văn phòng, Vụ trưởng Vụ Đại học và Sau Đại học, thủ trưởng các đơn vị có liên quan thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo; Giám đốc các đại học, học viện, Hiệu trưởng các trường đại học, cao đẳng chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG THƯỜNG TRỰC

Bành Tiến Long

09649416

## CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Ngành đào tạo: Công nghệ Tự động  
(Automation Technology)

Mã ngành:

*(ban hành kèm theo Quyết định số 64/2007/QĐ-BGDĐT ngày 01 tháng 11 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

### 1. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo các kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành công nghệ Tự động có phẩm chất chính trị, đạo đức, có các kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành tương xứng, có thái độ nghề nghiệp đúng đắn để có thể làm việc trong các lĩnh vực tự động hóa.

Sau khi tốt nghiệp sinh viên phải đạt được các yêu cầu sau:

- Lắp ráp, lập trình, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa và dịch vụ các thiết bị tự động và các hệ thống điều khiển, sản xuất tự động tại các cơ sở sản xuất, dịch vụ, kinh doanh và đào tạo;

- Xử lý các sự cố trong các quá trình sản xuất tự động;

- Cải tiến, cập nhật công nghệ tự động, biết tạo ra việc làm cho các cá nhân và tập thể.

### 2. Khung chương trình đào tạo

2.1. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian đào tạo theo thiết kế

150 đơn vị học trình (viết tắt là đvht), chưa kể phần nội dung Giáo dục Thể chất (3 đvht) và Giáo dục Quốc phòng (135 tiết).

Thời gian đào tạo 3 năm.

### 2.2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

đvht

2.2.1	Kiến thức giáo dục đại cương tối thiểu (Chưa kể các phần nội dung Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng)	60
2.2.2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp tối thiểu Trong đó tối thiểu:	90
	- Kiến thức cơ sở của ngành	35



- Kiến thức ngành	50
+ Lý thuyết	23
+ Kiến thức bổ trợ	0
+ Thực hành, thực tập	27
- Tốt nghiệp	5

### 3. Khối kiến thức bắt buộc

#### 3.1. Danh mục các học phần bắt buộc

##### 3.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

44 đvht \*

1	Triết học Mác - Lênin	4
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	4
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3
6	Toán ứng dụng	5
7	Vật lý đại cương 1	4
8	Hóa học đại cương 1	3
9	Nhập môn tin học	5
10	Ngoại ngữ	10
11	Giáo dục Thể chất	3
12	Giáo dục Quốc phòng	135 tiết

\* Không kể các học phần 11 và 12

##### 3.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

75 đvht

##### 3.1.2.1. Kiến thức cơ sở ngành

32 đvht

1	Vẽ kỹ thuật	3
2	Cơ học ứng dụng	3
3	Nguyên lý - Chi tiết máy	3



4	Sức bền vật liệu	2
5	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	3
6	Truyền động dầu ép và khí nén	3
7	Kỹ thuật điện - điện tử	4
8	Kỹ thuật số và vi xử lý	3
9	Đo lường và cảm biến	3
10	Cấu trúc máy tính và kỹ thuật lập trình	3
11	Môi trường công nghiệp và an toàn lao động	2

## 3.1.2.2. Kiến thức ngành

24 đvht

1	Kỹ thuật điều khiển tự động	3
2	Tự động hóa quá trình sản xuất	3
3	Máy điều khiển theo chương trình số	3
4	Trang bị điện và điện tử trên máy	2
5	Điều khiển lập trình (PLC)	2
6	Điều khiển quá trình	2
7	Rôbốt công nghiệp	2
8	Đồ án học phần tự động hóa	1

## 3.1.2.3. Thực hành, thực tập

19 đvht

1	Thực tập nhập môn cơ khí (ngụội)	2
2	Thực tập nhập môn kỹ thuật điện - điện tử	2
3	Thí nghiệm cơ học	1
4	Thí nghiệm đo lường	1
5	Thí nghiệm trang bị điện	2
6	Thí nghiệm truyền động và điều khiển bằng dầu ép	2
7	Thí nghiệm truyền động và điều khiển bằng khí nén	1

8	Thí nghiệm điện tử	2
9	Thực nghiệm lập trình PCL	2
10	Thí nghiệm kỹ thuật cảm biến	1
11	Thí nghiệm vi xử lý	1
12	Thí nghiệm điều khiển và điều chỉnh tự động	2

### 3.2. Mô tả nội dung các học phần bắt buộc

#### 1. Triết học Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

#### 2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

#### 3. Chủ nghĩa xã hội khoa học: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 34/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học trình độ đại học.

#### 4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 41/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 27 tháng 8 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương chi tiết học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trình độ đại học, học viện và các trường đại học.

#### 5. Tư tưởng Hồ Chí Minh: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 35/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh trình độ đại học, cao đẳng.



**6. Toán ứng dụng: 5 đvht**

Giới thiệu các kiến thức về giới hạn của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số, phép tính vi tích phân của hàm số một biến và nhiều biến, đại số tuyến tính. Nhấn mạnh các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

**7. Vật lý đại cương 1: 4 đvht**

Giới thiệu các quy luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần bao gồm 3 phần:

\* Cơ học: Cung cấp các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (cơ học Newton). Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn.

\* Nhiệt học: Cung cấp các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

\* Điện từ học: Cung cấp các kiến thức liên quan đến các tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

**8. Hóa học đại cương 1: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa

các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

**9. Nhập môn tin học: 5 đvht**

Cung cấp cho sinh viên:

- Các kiến thức mở đầu, cơ bản về tin học.

- Cách sử dụng các dịch vụ Web và Mail của Internet.

- Các thao tác sử dụng hệ điều hành Windows.

- Một số kỹ năng cơ bản lập trình bằng ngôn ngữ Pascal để giải một số bài toán thông thường.

**10. Ngoại ngữ (cơ bản): 10 đvht**

Cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản nhất về tiếng Anh làm nền tảng vững chắc giúp sinh viên có thể tiếp thu thuận lợi những bài học ở cấp độ cao hơn. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp (Intermediate Level), đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở bậc trung học phổ thông.

**11. Giáo dục Thể chất: 3 đvht**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/1995/QĐ-GD&ĐT ngày 12/9/1995 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và Quyết định số 1262/1997/QĐ-GD&ĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.



**12. Giáo dục Quốc phòng: 135 tiết**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GD&ĐT ngày 09/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học giáo dục quốc phòng cho các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

**13. Vẽ kỹ thuật: 3 đvht**

Cung cấp các quy ước và quy tắc cơ bản để xây dựng bản vẽ kỹ thuật, bao gồm: các tiêu chuẩn hình thành bản vẽ kỹ thuật; các yếu tố cơ bản của bản vẽ kỹ thuật: chữ và số, điểm, đường nét cơ bản, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt; mối ghép, dung sai lắp ghép, các loại bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp trên cơ sở tiêu chuẩn TCVN và ISO. Giới thiệu về ứng dụng máy tính trong các bản vẽ 2D.

Yêu cầu sinh viên đọc được bản vẽ lắp cụm, bộ phận máy và biết sử dụng thành thạo AutoCAD trong trình bày bản vẽ kỹ thuật.

**14. Cơ học ứng dụng: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức về lực, các quy luật chuyển động dưới tác dụng của lực, rung động, làm nền tảng tiếp thu các kiến thức về hoạt động của máy.

Yêu cầu sinh viên nắm vững các định luật, nguyên lý cơ bản của các phần tĩnh học, động học và động lực học cơ hệ;

hiểu được bản chất vật lý của hiện tượng dao động.

**15. Nguyên lý - Chi tiết máy: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức về nguyên lý làm việc, kết cấu của các cơ cấu máy; đòi hỏi sinh viên biết tính năng, tính toán một số chi tiết chính yếu của máy; nhận biết vai trò, tác dụng của các chi tiết và cơ cấu máy trong hệ thống truyền động.

**16. Sức bền vật liệu: 2 đvht**

Bao gồm các nội dung: khảo sát thanh đàn hồi tuyến tính, tính nội lực, ứng suất, biến dạng; các chỉ tiêu bền, cứng, mỏi, ổn định; phương pháp tính các chi tiết máy theo các chỉ tiêu đó.

**17. Cơ sở công nghệ chế tạo máy 3 đvht**

Cung cấp những nguyên lý cơ bản của quá trình cắt gọt; những đặc trưng và vai trò của hệ thống công nghệ; các vấn đề liên quan tới sai số gia công và các biện pháp khắc phục chúng để nâng cao độ chính xác gia công và chất lượng bề mặt của sản phẩm.

**18. Kỹ thuật Điện - Điện tử: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức cơ bản về mạch điện; cách tính toán mạch điện, nguyên lý cấu tạo, tính năng và ứng dụng các loại máy điện, khí cụ điện cơ bản và cung cấp khái quát về đo lường các đại lượng điện. Nguyên lý cấu tạo và hoạt

động của những phần tử cơ bản: diode, transistor, thyristor (SCR), triac, diac, bộ khuếch đại thuật toán (OP-AMP) và các ứng dụng trong mạch điều khiển, các IC số thông dụng.

Yêu cầu sinh viên hiểu được nguyên lý cấu tạo các máy điện, khí cụ điện, các ứng dụng của kỹ thuật điện tử thường gặp trong sản xuất và đời sống; có khả năng thực hành trên các mạch cơ bản để có thể được các kỹ năng đo tín hiệu, đọc tín hiệu, vẽ được các sơ đồ của bản mạch cho trước.

#### 19. Truyền động dầu ép và khí nén: 3 đvht

Cung cấp những kiến thức cơ sở của cơ học lưu chất. Các định luật cơ bản trong truyền động dầu ép và khí nén. Động cơ dầu, bơm dầu, máy nén khí, các bộ lọc, đường ống và các loại nối ống, tính toán và bố trí đường ống. Các loại van điều khiển, van ổn áp, van tiết lưu.

Yêu cầu sinh viên hiểu được những nguyên lý cơ bản của truyền động dầu ép và khí nén. Hiểu rõ về cấu tạo, biết cách vận hành các loại van điều khiển điện - dầu ép, điện - khí nén.

#### 20. Kỹ thuật số và vi xử lý: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về chuyển đổi các hệ đếm, các cổng logic và kết hợp các cổng logic trong hệ thống. Các phương pháp truyền dẫn tín hiệu, biến

đổi tín hiệu A/D, D/A. Nguyên tắc hoạt động của bộ vi xử lý, bộ vi điều khiển.

Yêu cầu sinh viên đọc được sơ đồ khối và lưu đồ tiến trình, sơ đồ mạch của các mạch vi xử lý thông dụng.

#### 21. Đo lường và cảm biến: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về phương pháp đo và xử lý kết quả đo các đại lượng điện và phi điện với những dụng cụ, thiết bị đo thông dụng; nguyên tắc cấu tạo và vận hành, sử dụng các loại cảm biến thông dụng trong công nghiệp.

Yêu cầu sinh viên lắp đặt được một hệ thống đo lường với mục đích giám sát và điều khiển với cảm biến cho trước.

#### 22. Cấu trúc máy tính và kỹ thuật lập trình: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về cấu trúc cơ bản, nguyên tắc và cơ chế hoạt động của máy tính điện tử; kiến thức về lập trình trên máy tính bằng ngôn ngữ có cấu trúc thông dụng (như Pascal, C) để xuất/nhập tín hiệu.

Yêu cầu sinh viên có khả năng lập trình để xuất và nhập tín hiệu từ máy tính với các thiết bị ngoại vi qua các cổng giao tiếp song song và nối tiếp.

#### 23. An toàn và môi trường công nghiệp: 2 đvht

Cung cấp những kiến thức cơ bản về môi trường công nghiệp và điều hành

0949416  
 Tel: +84-8-3845 6684 \* www.ThuVienPhapLuat.com



sản xuất trong nhà máy, kiến thức tổng quát về tổ chức bảo hộ và an toàn lao động trong sản xuất.

Yêu cầu sinh viên hiểu biết chung về môi trường sản xuất và các biện pháp an toàn trong lao động sản xuất.

24. Kỹ thuật điều khiển tự động: 3 đvht

Cung cấp khái niệm về sơ đồ khối, hàm truyền, các dạng quá trình và phương pháp điều khiển được áp dụng trên máy và thiết bị công nghiệp; trong đó đặc biệt lưu ý về các phương pháp điều khiển vị trí, điều khiển tùy động (servo), điều khiển P, I, D; nguyên lý cấu tạo và hoạt động của các cơ cấu tác động và các cảm biến thông dụng; cách sử dụng Matlab để phân tích chất lượng hoạt động của mạch điều khiển cho trước.

Yêu cầu sinh viên nắm được phương pháp khảo sát và phân tích một hệ thống điều khiển tự động, nhận biết cấu tạo, nguyên tắc hoạt động và phương pháp điều khiển được áp dụng trên máy và thiết bị công nghiệp thông dụng.

25. Tự động hóa và quá trình sản xuất: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản về tự động hóa; phương pháp tự động hóa cấp phôi, tự động hóa vận chuyển trong nhà máy, tự động hóa lắp ráp. Hiểu biết tổng quát về các hệ thống CAD/CAM/CNC, SCADA, DCS.

Yêu cầu sinh viên có khả năng nhận biết và lựa chọn những phương án thích hợp cho công việc tự động hóa quá trình cấp phôi và vận chuyển sản phẩm.

26. Máy điều khiển theo chương trình số: 3 đvht

Cung cấp kiến thức về nguyên tắc cấu tạo, lập trình, khai thác, vận hành và bảo trì máy NC/CNC.

Sinh viên biết vận hành, lập trình gia công trên máy NC/CNC và kết nối để đồ chương trình gia công từ các chương trình CAD/CAM vào bộ điều khiển CNC.

27. Trang bị điện và điện tử trên máy: 2 đvht

Cung cấp các kiến thức cần thiết về truyền động điện, khí cụ điện, các phần tử điều khiển, bộ khuếch đại để hình thành các mạch điện cơ bản trên máy công nghiệp.

Yêu cầu sinh viên đọc được các mạch điện trên máy, phát hiện hư hỏng và biết cách khắc phục, thay thế.

28. Điều khiển lập trình (PCL): 2 đvht

Cung cấp các kiến thức về nguyên tắc cấu tạo, lập trình, khai thác vận hành và bảo trì thiết bị PLC; kiến thức về truyền thông trên mạng công nghiệp dùng PLC.



Yêu cầu sinh viên biết trường hợp sử dụng, cách thức vận hành và lập trình PLC trong các ứng dụng cụ thể.

#### 29. Điều khiển quá trình: 2 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản liên quan đến lĩnh vực điều khiển tự động ví dụ như mô hình hóa, ổn định, điều khiển phản hồi và một số phương pháp điều khiển khác để khảo sát ảnh hưởng tương tác giữa các đại lượng của quá trình.

Yêu cầu sinh viên biết sử dụng hiệu quả, bảo trì, cải tiến các hệ thống điều khiển quá trình đã có, cũng như thiết kế và chế tạo mới các hệ điều khiển quá trình đơn giản phục vụ sản xuất và đời sống.

#### 30. Rôbot công nghiệp: 2 đvht

Cung cấp những kiến thức về nguyên lý cấu tạo, vận hành và lập trình, điều khiển hoạt động của các dạng rôbot công nghiệp thông dụng; khái niệm về các đơn vị sản xuất (workcell), hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS) với sự tham gia của rôbot.

Yêu cầu sinh viên nhận biết được các loại rôbot và biết cách thức lập trình trong chế độ huấn luyện (teaching mode) để điều khiển hoạt động của rôbot trên một hệ thống chức năng cụ thể.

#### 31. Đồ án học phần tự động hóa: 1 đvht

Yêu cầu sinh viên áp dụng các kiến

thức chung về tự động hóa vào một thiết kế giả định hoặc cụ thể.

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình khung để xây dựng các chương trình giáo dục cụ thể.

Chương trình khung giáo dục là những quy định về cấu trúc, khối lượng và nội dung kiến thức tối thiểu cho từng ngành đào tạo và ứng với từng trình độ đào tạo, là cơ sở giúp Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý chất lượng đào tạo tại tất cả các cơ sở giáo dục đại học trên phạm vi toàn quốc.

4.1. Chương trình khung giáo dục đại học trình độ cao đẳng ngành Công nghệ tự động được thiết kế thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo theo mô hình đơn ngành (Single Major). Danh mục các học phần (môn học) và khối lượng của chúng đưa ra tại mục 3 chỉ là những quy định tối thiểu. Căn cứ vào mục tiêu, thời gian đào tạo, khối lượng và cơ cấu kiến thức quy định tại các mục 1 và 2, các trường bổ sung những nội dung cần thiết và có thể cấu trúc lại thành các học phần thích hợp để tạo nên các chương trình đào tạo cụ thể của trường mình trong phạm vi không dưới 150 đvht (chưa kể các nội dung về Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng).

4.2. Phần kiến thức chuyên sâu (nếu có) thuộc ngành Công nghệ tự động được

thiết kế theo từng lĩnh vực chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ tự động, hoặc kết hợp nhiều lĩnh vực hẹp, hoặc theo hướng phát triển qua một ngành thứ hai khác. Sự khác biệt về nội dung đào tạo giữa các chuyên ngành nằm trong giới hạn 20% kiến thức chung của ngành.

4.3. Phần kiến thức bổ trợ (nếu có) có thể được trường thiết kế theo hướng bố trí các nội dung được chọn tự do

liên quan tới một hoặc nhiều ngành đào tạo khác với ngành Công nghệ tự động nhưng xét thấy có lợi cho việc mở rộng năng lực hoạt động của sinh viên sau khi tốt nghiệp./.

KT. BỘ TRƯỞNG

THỨ TRƯỞNG THƯỜNG TRỰC

Bành Tiến Long

## CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Ngành đào tạo: Công nghệ Cơ - Điện tử  
(Mechantronic Technology)

Mã ngành:

*(ban hành kèm theo Quyết định số 64/2007/QĐ-BGDĐT  
ngày 01 tháng 11 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

### 1. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Cơ - Điện tử có phẩm chất và năng lực nghề nghiệp đáp ứng được các yêu cầu của thực tiễn đất nước; có khả năng ứng dụng và kỹ năng triển khai các công nghệ tiên tiến thuộc các lĩnh vực: cơ ứng dụng, công nghệ điện - điện tử, công nghệ thông tin - vi xử lý và điều khiển số. Cụ thể là:

- Biết lắp đặt, vận hành, khai thác, bảo dưỡng, bảo trì, sửa chữa các thiết bị cơ - điện tử;

- Biết xử lý kỹ thuật trong phạm vi cụm và bộ phận;

- Biết tổ chức và quản lý kỹ thuật, nhân lực ở từng công đoạn sản xuất;

- Có khả năng tham gia các chương trình - dự án cải tạo, nâng cấp, nghiên cứu phát triển công nghệ các trang thiết bị kỹ thuật trong phạm vi trách nhiệm.

Sau khi tốt nghiệp kỹ thuật viên cao đẳng ngành công nghệ Cơ - Điện tử có thể làm việc tại các cơ sở chế tạo, sửa chữa, kinh doanh, đào tạo và nghiên cứu.

### 2. Khung chương trình đào tạo

#### 2.1. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian đào tạo theo thiết kế

150 đơn vị học trình (viết tắt là đvht), chưa kể phần nội dung Giáo dục Thể chất (3 đvht) và Giáo dục Quốc phòng (135 tiết).

Thời gian đào tạo 3 năm.

#### 2.2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

đvht

2.2.1	Kiến thức giáo dục đại cương tối thiểu (Chưa kể các phần nội dung Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng)	60
-------	--	----



2.2.2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp tối thiểu	90
	Trong đó tối thiểu:	
	- Kiến thức cơ sở của ngành	33
	- Kiến thức ngành (kể cả kiến thức chuyên sâu)	52
	+ Lý thuyết	25
	+ Kiến thức bổ trợ	0
	+ Thực hành, thực tập	27
	- Tốt nghiệp	5

### 3. Khối kiến thức bắt buộc

#### 3.1. Danh mục các học phần bắt buộc

##### 3.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

44 đvht \*

1	Triết học Mác - Lênin	4
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	4
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3
6	Toán ứng dụng	5
7	Vật lý đại cương 1	4
8	Hóa học đại cương 1	3
9	Nhập môn tin học	5
10	Ngoại ngữ	10
11	Giáo dục Thể chất	3
12	Giáo dục Quốc phòng	135 tiết

\* Không kể các học phần 11 và 12

##### 3.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

63 đvht

##### 3.1.2.1. Kiến thức cơ sở ngành

31 đvht

1	Vật liệu công nghiệp	3
2	Công nghệ nhiệt	3

3	Cơ học ứng dụng	4
4	Cơ sở công nghệ chế tạo cơ khí	3
5	Công nghệ khí nén	3
6	Công nghệ thủy lực	3
7	Vẽ kỹ thuật	3
8	Kỹ thuật điện I	3
9	Kỹ thuật điện II	3
10	Kỹ thuật điện tử I	3

## 3.1.2.2. Kiến thức ngành

13 đvht

1	Cảm biến đo lường	2
2	Công nghệ vi xử lý ứng dụng	3
3	Điện tử công suất	2
4	Kỹ thuật lập trình PLC	3
5	Hệ thống điều khiển số	3

## 3.1.2.3. Thực hành, thực tập

19 đvht

1	Thực hành công nghệ chế tạo cơ khí	4
2	Thực hành cơ học ứng dụng	2
3	Thực hành kỹ thuật điện	2
4	Thực hành kỹ thuật điện tử	2
5	Thực hành vi xử lý ứng dụng	2
6	Thực hành ứng dụng PLC	1
7	Thực hành công nghệ khí nén	2
8	Thực hành công nghệ thủy lực	2
9	Thực hành Cảm biến đo lường	2

### 3.2. Mô tả nội dung các học phần bắt buộc

#### 1. Triết học Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

#### 2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

#### 3. Chủ nghĩa xã hội khoa học: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 34/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học trình độ đại học.

#### 4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 41/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 27 tháng 8 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương chi tiết học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trình độ đại học, học viện và các trường đại học.

#### 5. Tư tưởng Hồ Chí Minh: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 35/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh trình độ đại học, cao đẳng.

#### 6. Toán ứng dụng: 5 đvht

Giới thiệu các kiến thức về giới hạn của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số, phép tính vi tích phân của hàm số một biến và nhiều biến, đại số tuyến tính. Nhấn mạnh các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

#### 7. Vật lý đại cương 1: 4 đvht

Giới thiệu các quy luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần bao gồm 3 phần:

\* Cơ học: Cung cấp các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (Cơ học Newton). Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn.



\* Nhiệt học: Cung cấp các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

\* Điện tử học: Cung cấp các kiến thức liên quan đến các tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

#### 8. Hóa học đại cương 1: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

#### 9. Nhập môn tin học: 5 đvht

Cung cấp cho sinh viên:

- Các kiến thức mở đầu, cơ bản về tin học.

- Cách sử dụng các dịch vụ Web và Mail của Internet.

- Các thao tác sử dụng hệ điều hành Windows.

- Một số kỹ năng cơ bản lập trình bằng ngôn ngữ Pascal để giải một số bài toán thông thường.

#### 10. Ngoại ngữ: 10 đvht

Cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản nhất về tiếng Anh làm nền tảng

vững chắc giúp sinh viên có thể tiếp thu thuận lợi những bài học ở cấp độ cao hơn. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp (Intermediate Level), đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở bậc trung học phổ thông.

#### 11. Giáo dục Thể chất: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/1995/QĐ-GD&ĐT ngày 12/9/1995 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và Quyết định số 1262/1997/QĐ-GD&ĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

#### 12. Giáo dục Quốc phòng: 135 tiết

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GD&ĐT ngày 09/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học giáo dục quốc phòng cho các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

#### 13. Vật liệu công nghiệp: 3 đvht

Cung cấp kiến thức về cấu tạo kim loại và hợp kim, cách sử dụng vật liệu kim loại trong chế tạo cơ khí và các kiến thức nhiệt luyện kim loại để bảo đảm cơ tính làm việc.

#### 14. Công nghệ nhiệt: 3 đvht

Cung cấp những kiến thức cơ bản và sự hiểu biết về các quá trình nhiệt ứng dụng trong thiết bị kỹ thuật và trong các

dây chuyên công nghệ. Giúp sinh viên hiểu được nguyên lý và tính năng của các máy nhiệt, các thiết bị trao đổi nhiệt để sau này vận hành tốt và khai thác hết chức năng của thiết bị, tránh những sai sót đáng tiếc về kỹ thuật.

Ngoài ra học phần còn giúp sinh viên các kiến thức cơ bản để có thể thiết kế một số thiết bị không quá phức tạp.

#### 15. Cơ học ứng dụng: 4 đvht

Cung cấp những kiến thức cơ bản về:

- Tĩnh học: Hệ tiên đề tĩnh học, khảo sát hệ lực, các ứng dụng.

- Động học: Chuyển động của chất điểm, chuyển động của vật rắn, hợp chuyển động, chuyển động song phẳng.

- Sức bền vật liệu: Các phương pháp tính toán sức chịu lực của các chi tiết.

- Nguyên lý - Chi tiết máy: nguyên lý làm việc của các loại truyền động và phương pháp tính toán thiết kế các chi tiết máy.

#### 16. Cơ sở công nghệ chế tạo cơ khí: 3 đvht

Cung cấp những kiến thức cơ bản về lý thuyết cắt gọt và cơ sở của công nghệ cắt gọt, phương pháp gia công.

#### 17. Công nghệ khí nén: 3 đvht

Giới thiệu nguyên lý làm việc của phần tử điều khiển khí nén, điện khí nén

trong hệ thống. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế mạch điều khiển khí nén. Biện pháp phát hiện lỗi của phần tử, sửa chữa và bảo dưỡng cụm.

#### 18. Công nghệ thủy lực: 3 đvht

Giới thiệu nguyên lý làm việc của phần tử điều khiển thủy lực, điện thủy lực trong hệ thống. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế mạch điều khiển thủy lực. Cách phát hiện lỗi của phần tử, sửa chữa và bảo dưỡng cụm.

#### 19. Vẽ kỹ thuật: 3 đvht

Cung cấp những quy tắc cơ bản để xây dựng bản vẽ kỹ thuật. Trên cơ sở đó tạo cho sinh viên khả năng thành lập bản vẽ kỹ thuật để thể hiện ý đồ thiết kế của mình. Yêu cầu mỗi sinh viên phải kiên trì trong học tập, phải có khả năng tư duy không gian hình học và những kiến thức cơ bản về kỹ thuật học.

#### 20. Kỹ thuật điện 1: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản về mạch điện, các định luật cơ bản, cách tính toán mạch điện, nguyên lý, cấu tạo, tính năng ứng dụng của nguồn điện, khí cụ điện và phụ tải điện. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể hiểu được các thiết bị điện đa dạng gặp trong sản xuất và đời sống, đồng thời cung cấp khái quát về đo lường điện.



**21. Kỹ thuật điện 2: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức về:

- Khí cụ điện: contactor, relay, MCB, MCCB, ACB

- Động cơ điện: động cơ AC servo, động cơ bước, động cơ DC brushless

- Biến tần

**22. Kỹ thuật điện tử 1: 3 đvht**

Giới thiệu các loại linh kiện điện tử công nghiệp: Diod bán dẫn, transistor lưỡng cực (BJT), transistor trường (FET), linh kiện quang bán dẫn, một số linh kiện điện tử thông dụng khác.

**23. Cảm biến - đo lường: 2 đvht**

Giới thiệu kỹ thuật cảm biến trong các thiết bị cơ - điện tử và phân tích các chuyển đổi đại lượng không điện dùng trong các thiết bị cơ - điện tử cũng như các phương pháp xử lý tín hiệu và các thiết bị cụ thể.

**24. Công nghệ vi xử lý ứng dụng: 3 đvht**

Cung cấp những kiến thức về cấu tạo, cách thức hoạt động và các ứng dụng của vi xử lý.

**25. Điện tử công suất: 2 đvht**

Giới thiệu kỹ thuật điện tử công suất lớn trong các thiết bị cơ - điện tử thông qua phân tích các bộ biến đổi công suất thường gặp trong các thiết bị cơ - điện tử

như: bộ chỉnh lưu, bộ biến đổi một chiều, bộ nghịch lưu, bộ biến tần, bộ biến đổi điện áp xoay chiều.

**26. Kỹ thuật lập trình PLC: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức ban đầu về kỹ thuật PCL như: các khái niệm cơ bản cho việc lập trình, tổ chức bộ nhớ của PLC, phương thức điều khiển ngõ ra, cách giao tiếp và tập lệnh của PLC và ứng dụng.

**27. Hệ thống điều khiển số: 3 đvht**

Cung cấp kiến thức cơ bản về máy CNC, bao gồm: khái niệm về điều khiển số; cấu trúc và nguyên lý làm việc của máy CNC. Giới thiệu bộ điều chỉnh số công nghiệp.

**28. Thực hành công nghệ chế tạo cơ khí: 4 đvht**

Rèn luyện sinh viên kỹ năng và phong cách lao động nghề nghiệp trong các quá trình gia công chế tạo cơ khí cơ bản:

- Hàn, cắt, gia công biến dạng dẻo

- Nguội

- Tiện, phay, bào, mài.

**29. Thực tập cơ học ứng dụng: 2 đvht**

Thông qua thực hành trực tiếp các mô hình, giúp cho sinh viên:

- Hiểu biết về kết cấu các truyền động cơ khí cơ bản

- Thực hành phương pháp và công cụ tháo lắp



- Thực hành phương pháp và công cụ hiệu chỉnh, đánh giá

30. Thực hành kỹ thuật điện: 2 đvht

Sinh viên tự thực hành trên các mô hình:

- Nguyên lý hoạt động các khí cụ điện

- Các mạch điện cơ bản trong thiết bị công nghiệp

- Vận hành máy điện các loại

- Đo đặc thông số kỹ thuật điện.

31. Thực hành kỹ thuật điện tử: 2 đvht

Sinh viên tự thực hành trên các mô hình:

- Nguyên lý hoạt động của linh kiện cơ bản

- Các mạch điện tử cơ bản trong thiết bị công nghiệp

- Đo đặc thông số kỹ thuật điện tử.

32. Thực hành xử lý ứng dụng: 2 đvht

Sinh viên tự thực hành trên các mô hình:

- Xây dựng tiến trình nối mạch vào/ra của bộ vi điều khiển

- Các mạch vi xử lý cơ bản trong thiết bị công nghiệp

- Lập trình điều khiển và kiểm tra đánh giá.

33. Thực hành ứng dụng PLC: 2 đvht

Sinh viên tự thực hành trên các mô hình:

- Xây dựng và nối mạch tín hiệu vào/ra cho bộ PLC

- Lập trình theo yêu cầu điều khiển

- Vận hành và kiểm tra hoạt động.

34. Thực hành công nghệ thủy lực: 2 đvht

Sinh viên tự thực hành trên các mô hình:

- Nguyên lý hoạt động của các phần tử cơ bản: các loại xy lanh. Động cơ thủy lực, các loại van, bộ nguồn, cảm biến.

- Các mạch thủy lực cơ bản trong công nghiệp

- Điều khiển hệ thủy lực bằng relay và PLC.

35. Thực hành cảm biến - đo lường: 2 đvht

Sinh viên tự thực hành trên các mô hình:

- Phương pháp và phương tiện đo các đại lượng hình học, cơ, nhiệt, điện

- Phương pháp và phương tiện cảm nhận

- Biến đổi các đại lượng vật lý sang đại lượng điện theo nguyên lý điện cảm, điện dung, quang điện.

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình khung để xây dựng các chương trình giáo dục cụ thể.

Chương trình khung giáo dục là những quy định về cấu trúc, khối lượng và nội dung kiến thức tối thiểu cho từng ngành đào tạo và ứng với từng trình độ đào tạo, là cơ sở giúp Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý chất lượng đào tạo tại tất cả các cơ sở giáo dục đại học trên phạm vi toàn quốc.

4.1. Chương trình khung giáo dục đại học trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Cơ - Điện tử được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo theo kiểu đơn ngành (Single Major). Danh mục các học phần (môn học) và khối lượng của chúng đưa ra tại mục 3 chỉ là những quy định tối thiểu. Căn cứ vào mục tiêu, thời gian đào tạo, khối lượng và cơ cấu kiến thức quy định tại các mục 1 và 2, các trường bổ sung những nội dung cần thiết và có thể cấu trúc lại thành các học phần thích hợp để tạo nên các chương trình đào tạo cụ thể của trường mình trong phạm vi không dưới 150 đvht (chưa kể các nội dung về

Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng).

4.2. Phần kiến thức chuyên sâu (nếu có) thuộc ngành Công nghệ Cơ - Điện tử được thiết kế theo từng lĩnh vực chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ Cơ - Điện tử, hoặc kết hợp nhiều lĩnh vực hẹp. Sự khác biệt về nội dung đào tạo giữa các chuyên ngành nằm trong giới hạn 20% kiến thức chung của ngành.

4.3. Phần kiến thức bổ trợ (nếu có) có thể được trường thiết kế theo hướng bố trí các nội dung được chọn tự do liên quan tới một hoặc nhiều ngành đào tạo khác với ngành Công nghệ Cơ - Điện tử nhưng xét thấy có lợi cho việc mở rộng năng lực hoạt động của sinh viên sau khi tốt nghiệp./.

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG THƯỜNG TRỰC

Bành Tiến Long

**CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Cao đẳng  
 Ngành đào tạo: Công nghệ In  
 (Printing Technology)

Mã ngành:

(ban hành kèm theo Quyết định số 64/2007/QĐ-BGDĐT ngày 01 tháng 11 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

**1. Mục tiêu đào tạo**

Chương trình đào tạo các kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành công nghệ In có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp, có kiến thức và kỹ năng tương xứng để có thể đảm đương các công việc trong nghề in.

Sinh viên qua đào tạo phải đạt được các yêu cầu sau:

**1.1. Về phẩm chất đạo đức nghề nghiệp**

Yêu tổ quốc, yêu nghề, có ý thức cộng đồng, trách nhiệm công dân và có tác phong làm việc trong xã hội công nghiệp.

**1.2. Về kiến thức**

- Hiểu biết toàn bộ quá trình sản xuất in và các mối quan hệ kỹ thuật - công nghệ - kinh tế - văn hóa giữa các công đoạn sản xuất của quá trình đó.

- Hiểu biết sâu rộng về một chuyên ngành trong quá trình sản xuất in.

**1.3. Về khả năng và kỹ năng**

- Có khả năng tổ chức sản xuất và áp dụng các quy trình công nghệ vào điều kiện sản xuất thực tế tại các cơ sở in.

- Có khả năng thực hiện các công việc của một công đoạn sản xuất cụ thể.

**2. Khung chương trình đào tạo**

**2.1. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian đào tạo theo thiết kế**

150 đơn vị học trình (viết tắt là đvht), chưa kể phần nội dung Giáo dục Thể chất (3 đvht) và Giáo dục Quốc phòng (135 tiết).

Thời gian đào tạo 3 năm.

**2.2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo**

đvht

2.2.1	Kiến thức giáo dục đại cương tối thiểu (Chưa kể các phần nội dung Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng)	60
2.2.2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp tối thiểu Trong đó tối thiểu:	90



- Kiến thức cơ sở của ngành	25
- Kiến thức ngành	60
+ Lý thuyết	33
+ Kiến thức bổ trợ	0
+ Thực hành, thực tập	27
- Tốt nghiệp	5

### 3. Khối kiến thức bắt buộc

#### 3.1. Danh mục các học phần bắt buộc

##### 3.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

44 đvht \*

1	Triết học Mác - Lênin	4
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	4
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3
6	Toán ứng dụng	5
7	Vật lý đại cương 1	4
8	Hóa học đại cương 1	3
9	Nhập môn tin học	5
10	Ngoại ngữ	10
11	Giáo dục Thể chất	3
12	Giáo dục Quốc phòng	135 tiết

\* Không kể các học phần 11 và 12

##### 3.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

63 đvht

##### 3.1.2.1. Kiến thức cơ sở ngành

25 đvht

1	Cơ kỹ thuật	3
2	Vẽ kỹ thuật	3
3	Kỹ thuật điện	3

4	Hóa lý in	2
5	Máy tính và mạng máy tính	2
6	Đại cương về sản xuất in	3
7	Lý thuyết màu	2
8	Lý thuyết về phục chế trong ngành in	4
9	Vật liệu in	3

## 3.1.2.2. Kiến thức ngành

24 đvht

1	Công nghệ chế tạo khuôn in	4
2	Công nghệ in	4
3	Công nghệ gia công sau in	4
4	An toàn lao động	2
5	Tổ chức sản xuất in	3
6	Kiểm tra chất lượng sản phẩm in	2
7	Nghệ thuật trình bày ấn phẩm	2
8	Công nghệ xử lý ảnh kỹ thuật số	3

## 3.1.2.3. Thực tập nghề nghiệp

14 đvht

1	Thực tập sắp chữ điện tử	1
2	Thực tập chụp - bình	1
3	Thực tập phơi bản in Offset	1
4	Thực tập thành phẩm	3
5	Thực tập	1
6	Thiết lập quy trình quản lý chất lượng cho một sản phẩm	2
7	Lập kế hoạch sản xuất in	2
8	Thực tập tốt nghiệp	3

3.2. Mô tả nội dung các học phần bắt buộc

1. Triết học Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

3. Chủ nghĩa xã hội khoa học: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 34/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học trình độ đại học.

4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 41/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 27 tháng 8 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương chi tiết học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trình độ đại học, học viện và các trường đại học.

5. Tư tưởng Hồ Chí Minh: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 35/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Đề cương môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh trình độ đại học, cao đẳng.

6. Toán ứng dụng: 5 đvht

Giới thiệu các kiến thức về giới hạn của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số, phép tính vi tích phân của hàm số một biến và nhiều biến, đại số tuyến tính. Nhấn mạnh các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

7. Vật lý đại cương 1: 4 đvht

Giới thiệu các quy luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần bao gồm 3 phần:

\* Cơ học: Cung cấp các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (cơ học Newton). Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn.



\* Nhiệt học: Cung cấp các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

\* Điện tử học: Cung cấp các kiến thức liên quan đến các tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

#### 8. Hóa học đại cương 1: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

#### 9. Nhập môn tin học: 5 đvht

Cung cấp cho sinh viên:

- Các kiến thức mở đầu, cơ bản về tin học.
- Cách sử dụng các dịch vụ Web và Mail của Internet.
- Các thao tác sử dụng hệ điều hành Windows.
- Một số kỹ năng cơ bản lập trình bằng ngôn ngữ Pascal để giải một số bài toán thông thường.

#### 10. Ngoại ngữ (cơ bản): 10 đvht

Cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản nhất về tiếng Anh làm nền tảng vững chắc giúp sinh viên có thể tiếp thu

thuận lợi những bài học ở cấp độ cao hơn. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp (Intermediate Level), đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở bậc trung học phổ thông.

#### 11. Giáo dục Thể chất: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/1995/QĐ-GD&ĐT ngày 12/9/1995 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và Quyết định số 1262/1997/QĐ-GDĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

#### 12. Giáo dục Quốc phòng: 135 tiết

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GD-ĐT ngày 09/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học giáo dục quốc phòng cho các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

#### 13. Cơ kỹ thuật: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về lực, các quy luật chuyển động của vật thể dưới tác dụng của lực trong các cơ cấu máy, làm nền tảng để tiếp thu các học phần kỹ thuật cơ sở và các học phần chuyên môn.

#### 14. Vẽ kỹ thuật: 3 đvht

Cung cấp các quy ước và quy tắc cơ bản để xây dựng bản vẽ kỹ thuật, giúp

cho sinh viên có khả năng đọc và lập bản vẽ kỹ thuật.

15. Kỹ thuật điện: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản về mạch điện, các định luật cơ bản, nguyên lý, cấu tạo, tính năng ứng dụng của nguồn điện, khí cụ điện và phụ tải điện.

16. Hóa lý in: 2 đvht

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức hóa lý cơ bản ứng dụng trong ngành in.

17. Máy tính và mạng máy tính: 2 đvht

Cung cấp những kiến thức căn bản về máy tính điện tử và mạng máy tính, qua đó giúp sinh viên hiểu được các ứng dụng của máy tính và mạng máy tính vào đời sống và trong thực tế sản xuất, biết tổng quát về cách tổ chức một mạng máy tính LAN phục vụ cho công tác chế bản và kết nối dữ liệu giữa khách hàng - bộ phận chế bản - In - sau in.

18. Đại cương về sản xuất in: 3 đvht

Giới thiệu một cách tổng quát về ngành kỹ thuật in: công nghệ, máy và thiết bị, nguyên vật liệu.

19. Lý thuyết màu: 2 đvht

Cung cấp một cơ sở lý thuyết căn bản về màu sắc và ứng dụng của chúng trong ngành in.

20. Lý thuyết phục chế trong ngành In: 4 đvht

Giới thiệu các nguyên tắc căn bản của quá trình biến đổi bài màu sang các vật liệu ghi ảnh trung gian để tạo khuôn in.

21. Vật liệu in: 3 đvht

Giới thiệu những đặc điểm, thành phần cấu tạo, tính chất, cách sử dụng các vật liệu chính trong ngành in. Học phần cũng cung cấp thêm các kiến thức căn bản cần thiết giúp sinh viên lựa chọn vật liệu phù hợp với điều kiện sản xuất và kinh tế.

22. Công nghệ tạo khuôn in: 4 đvht

Giới thiệu cơ sở lý thuyết về công nghệ chế tạo khuôn in cho các phương pháp in khác nhau; cấu trúc vật liệu làm khuôn, các thiết bị chính dùng trong quá trình chế tạo khuôn in.

23. Công nghệ in: 4 đvht

Cung cấp những kiến thức cơ bản về công nghệ các quá trình in, cấu tạo và nguyên lý vận hành của máy in. Học phần cũng cung cấp những kiến thức căn bản về quá trình in cho các loại ấn phẩm khác nhau.

24. Công nghệ gia công sau in: 4 đvht

Cung cấp các kiến thức về công nghệ và thiết bị gia công sản phẩm sau in.



**25. An toàn lao động: 2 đvht**

Giới thiệu tầm quan trọng của các công tác an toàn lao động trong quá trình sản xuất in, các quy định về an toàn trong sản xuất và các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động.

**26. Tổ chức sản xuất in: 3 đvht**

Cung cấp những kiến thức cơ bản về cách tổ chức và quản lý quá trình sản xuất in nhằm mang lại hiệu quả cao nhất.

**27. Kiểm tra chất lượng sản phẩm in: 2 đvht**

Giới thiệu các tiêu chuẩn quản lý và kiểm tra chất lượng sản phẩm in trong từng giai đoạn của quá trình sản xuất in.

**28. Nghệ thuật trình bày ấn phẩm: 2 đvht**

Cung cấp các kiến thức căn bản về các phương pháp trình bày ấn phẩm nhằm làm tăng tính thẩm mỹ và giá trị của ấn phẩm.

**29. Công nghệ xử lý ảnh kỹ thuật số: 3 đvht**

Cung cấp kiến thức về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị kỹ thuật số dùng trong ngành in.

**30. Thực tập sắp chữ điện tử: 1 đvht**

Giúp sinh viên củng cố các kiến thức về quá trình sắp chữ, hiểu rõ hơn về các nguyên tắc đánh dấu tiếng Việt,

các nguyên tắc đổi mã ký tự, thực hiện được công việc sắp chữ bảng biểu, công thức toán học bằng các phần mềm thông dụng.

**31. Thực tập chụp và bình: 2 đvht**

**Chụp:** Giúp sinh viên củng cố các kiến thức về quá trình chuyển đổi hình ảnh từ bài mẫu qua phim, nhận biết được các vật liệu nhạy sáng và tính chất của chúng, thực hiện được công việc chụp ảnh - sao chép ảnh nét trên phim.

**Bình:** Cung cấp các kiến thức thực tế về bình bản cho các phương pháp in và các kiểu in khác nhau. Qua thực tập sinh viên biết cách kẻ tờ mi và tính toán cách chừa lề, chừa khoảng gấp, khoảng bắt nhíp, các thông số cơ bản về thành phẩm sau in.

**32. Thực tập phơi bản in Offset**

Giúp sinh viên củng cố các kiến thức về quá trình chuyển đổi hình ảnh từ phim qua bản in, nhận biết được các loại bản in và các tính chất của chúng, thực hiện được công việc chế tạo bản in theo phương pháp truyền thống (mài bả, quay keo, phơi, xử lý) và chế tạo ảnh trên bản tráng sẵn.

**33. Thực tập in Offset**

Giúp sinh viên củng cố kiến thức tổng quát về quá trình in, thực hiện được những thao tác căn bản trên máy in, hiểu



được mối quan hệ với các khâu trước và sau in.

#### 34. Thực tập thành phẩm: 1 đvht

Giúp sinh viên củng cố các kiến thức tổng quát về quá trình thành phẩm sau in, thực hiện được những thao tác căn bản trên các thiết bị thành phẩm.

#### 35. Thiết lập quy trình quản lý chất lượng một sản phẩm in: 2 đvht

Sinh viên sẽ nhận yêu cầu cần thiết lập quy trình quản lý chất lượng cho một sản phẩm in cụ thể, bao gồm các thông số kiểm tra đánh giá sản phẩm, quy trình kiểm tra đánh giá và các bước triển khai trong thực tế. Sinh viên phải đi thực tập tại các nhà máy in có mô hình sản xuất phù hợp với bài tập được giao để tìm hiểu quy trình sản xuất, thu thập số liệu cụ thể để hoàn thành bài thực tập.

#### 36. Lập kế hoạch sản xuất in: 2 đvht

Sinh viên sẽ nhận yêu cầu cần thiết lập kế hoạch sản xuất cho một loại sản phẩm trong điều kiện một xí nghiệp in cụ thể, bao gồm các thông số tính toán thời gian sản xuất trên các thiết bị, cân đối vật tư, bố trí nhân lực và thiết bị, quy trình kiểm tra đánh giá và triển khai trong thực tế. Sinh viên phải đi thực tập tại các nhà máy in có mô hình sản xuất phù hợp với bài tập được giao để tham khảo số liệu, tìm hiểu quy trình sản xuất để có kiến

thức và số liệu thực tế để hoàn thành bài thực tập.

#### 37. Thực tập tốt nghiệp: 3 đvht

Tùy theo chuyên ngành mà sinh viên sẽ thực hiện một đồ án về in, thành phẩm hay chế bản, giúp sinh viên tập tổng hợp các kiến thức chuyên ngành vào việc tìm kiếm một giải pháp tối ưu cho một vấn đề kỹ thuật chuyên môn.

a) Lập quy trình in một sản phẩm cụ thể bằng phương pháp in Offset (hoặc ống đồng hoặc flexo)

Sinh viên phải thiết lập được một quy trình in chuẩn cho 1 loại sản phẩm phù hợp với điều kiện sản xuất thực tế tại nhà máy mà sinh viên đang thực tập nhằm mang lại hiệu quả và chất lượng cao nhất.

b) Lập quy trình thành phẩm một sản phẩm in cụ thể

Sinh viên phải thiết lập được một quy trình thành phẩm chuẩn cho 1 loại sản phẩm phù hợp với điều kiện sản xuất thực tế tại nhà máy mà sinh viên đang thực tập nhằm mang lại hiệu quả và chất lượng cao nhất.

c) Thiết kế và tạo mẫu một ấn phẩm cụ thể

Sinh viên phải thiết kế một ấn phẩm bằng tất cả các kiến thức và khả năng

sử dụng các phần mềm đã được học, bản thiết kế phải bảo đảm các yêu cầu sau:

- Dễ in, dễ lưu chuyển trên các lưu đồ làm việc
- Tiết kiệm nguyên vật liệu
- Dễ quản lý chất lượng
- Đẹp và phản ánh đúng nội dung cần truyền đạt.

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình khung để xây dựng các chương trình giáo dục cụ thể

Chương trình khung giáo dục là những quy định về cấu trúc, khối lượng và nội dung kiến thức tối thiểu cho từng ngành đào tạo và ứng với từng trình độ đào tạo, là cơ sở giúp Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý chất lượng đào tạo tại tất cả các cơ sở giáo dục đại học trên phạm vi toàn quốc.

4.1. Chương trình khung giáo dục đại học trình độ cao đẳng ngành Công nghệ In được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo theo kiểu đơn ngành (Single Major). Danh mục các học phần (môn học) và khối lượng của chúng đưa ra tại mục 3 chỉ là những quy định tối thiểu. Căn cứ vào mục tiêu, thời gian đào tạo,

khối lượng và cơ cấu kiến thức quy định tại các mục 1 và 2, các trường bổ sung những nội dung cần thiết và có thể cấu trúc lại thành các học phần thích hợp để tạo nên các chương trình đào tạo cụ thể của trường mình trong phạm vi không dưới 150 đvht (chưa kể các nội dung về Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng).

4.2. Phần kiến thức chuyên sâu (nếu có) thuộc ngành Công nghệ In được thiết kế theo từng lĩnh vực chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ In, hoặc theo hướng phát triển qua một ngành thứ hai khác. Sự khác biệt về nội dung đào tạo giữa các chuyên ngành nằm trong giới hạn 20% kiến thức chung của ngành.

4.3. Phần kiến thức bổ trợ (nếu có) có thể được trường thiết kế theo hướng bố trí các nội dung được chọn tự do liên quan tới một hoặc nhiều ngành đào tạo khác với ngành Công nghệ In nhưng xét thấy có lợi cho việc mở rộng năng lực hoạt động của sinh viên sau khi tốt nghiệp./.

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG THƯỜNG TRỰC

Bành Tiến Long



## CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật ô tô

(Automotive Engineering Technology)

Mã ngành:

(ban hành kèm theo Quyết định số 64/2007/QĐ-BGDĐT  
ngày 01 tháng 11 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

### 1. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo các kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành công nghệ kỹ thuật Ô tô có phẩm chất đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, có tư duy khoa học, năng động sáng tạo; có tinh thần trách nhiệm, ý thức cộng đồng và tác phong công nghiệp, có trình độ lý thuyết và kỹ năng thực hành tương xứng về công nghệ ô tô; có khả năng tự đào tạo nâng cao trình độ cho mình để có thể làm việc trong các lĩnh vực:

- Khai thác, sử dụng và dịch vụ kỹ thuật ô tô;
- Điều hành sản xuất phụ tùng, điều kiện và lắp ráp ô tô;
- Cải tiến, nâng cao hiệu quả sử dụng ô tô;

- Đào tạo chuyên môn.

Sinh viên tốt nghiệp sinh viên có thể làm việc tại các nhà máy sản xuất phụ tùng, phụ kiện và lắp ráp ô tô, các cơ sở sửa chữa ô tô; các cơ quan quản lý nhà nước có liên quan đến ngành công nghệ ô tô; trường cao đẳng, trung học chuyên nghiệp và dạy nghề; các văn phòng đại diện, cơ sở kinh doanh ô tô, máy động lực và phụ tùng ô tô.

### 2. Khung chương trình đào tạo

2.1. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian đào tạo theo thiết kế

150 đơn vị học trình (viết tắt là đvht), chưa kể phần nội dung Giáo dục Thể chất (3 đvht) và Giáo dục Quốc phòng (135 tiết).

Thời gian đào tạo 3 năm.

### 2.2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo:

đvht

2.2.1	Kiến thức giáo dục đại cương tối thiểu (Chưa kể các phần nội dung Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng)	60
-------	--	----

LawSoin \* Tel: +84-8-3845 6684 \* www.ThuVienPhapLuat.com



2.2.2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp tối thiểu Trong đó tối thiểu:	90
	- Kiến thức cơ sở của ngành	36
	- Kiến thức ngành	49
	+ Lý thuyết	22
	+ Kiến thức bổ trợ	0
	+ Thực hành, thực tập	27
	- Tốt nghiệp	5

### 3. Khối kiến thức bắt buộc

#### 3.1. Danh mục các học phần bắt buộc

##### 3.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

44 đvht \*

1	Triết học Mác - Lênin	4
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	4
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3
6	Toán ứng dụng	5
7	Vật lý đại cương 1	4
8	Hóa học đại cương 1	3
9	Nhập môn tin học	5
10	Ngoại ngữ	10
11	Giáo dục Thể chất	3
12	Giáo dục Quốc phòng	135 tiết

\* Không kể các học phần 11 và 12

##### 3.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

53 đvht

##### 3.1.2.1. Kiến thức cơ sở ngành

33 đvht

1	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	3
2	Dung sai - Kỹ thuật đo	2

3	Vật liệu học	2
4	Cơ lý thuyết	3
5	Sức bền vật liệu	2
6	Nguyên lý - Chi tiết máy	3
7	Công nghệ kim loại	2
8	Thủy lực và máy thủy lực	3
9	Kỹ thuật điện	3
10	Kỹ thuật điện tử	3
11	Kỹ thuật nhiệt	3
12	Auto CAD căn bản	2
13	An toàn và môi trường công nghiệp	2

## 3.1.2.2. Kiến thức ngành

15 đvht

1	Động cơ đốt trong	5
2	Ô tô	5
3	Hệ thống điện và điện tử	5

## 3.1.2.3. Thực tập

5 đvht

1	Thực tập môn cơ khí	3
2	Thực tập kỹ thuật lái xe	1
3	Thực tập xí nghiệp	1

## 3.2. Mô tả nội dung các học phần bắt buộc

## 1. Triết học Mác-Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh

tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

## 2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5



năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

### 3. Chủ nghĩa xã hội khoa học: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 34/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học trình độ đại học.

### 4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 41/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 27 tháng 8 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương chi tiết học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trình độ đại học, học viện và các trường đại học.

### 5. Tư tưởng Hồ Chí Minh: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 35/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh trình độ đại học, cao đẳng.

### 6. Toán ứng dụng: 5 đvht

Giới thiệu các kiến thức về giới hạn

của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số, phép tính vi tích phân của hàm số một biến và nhiều biến, đại số tuyến tính. Nhấn mạnh các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

### 7. Vật lý đại cương 1: 4 đvht

Giới thiệu các quy luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần bao gồm 3 phần:

\* Cơ học: Cung cấp các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (cơ học Newton). Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn.

\* Nhiệt học: Cung cấp các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

\* Điện tử học: Cung cấp các kiến thức liên quan đến các tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

### 8. Hóa học đại cương 1: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.



**9. Nhập môn tin học: 5 đvht**

Cung cấp cho sinh viên:

- Các kiến thức mở đầu, cơ bản về tin học.

- Cách sử dụng các dịch vụ Web và Mail của Internet.

- Các thao tác sử dụng hệ điều hành Windows.

- Một số kỹ năng cơ bản lập trình bằng ngôn ngữ Pascal để giải một số bài toán thông thường.

**10. Ngoại ngữ (cơ bản): 10 đvht**

Cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản nhất về tiếng Anh làm nền tảng vững chắc giúp sinh viên có thể tiếp thu thuận lợi những bài học ở cấp độ cao hơn. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp (Intermediate Level), đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở bậc trung học phổ thông.

**11. Giáo dục Thể chất: 3 đvht**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/1995/QĐ-GD&ĐT ngày 12/9/1995 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và Quyết định số 1262/1997/QĐ-GD&ĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

**12. Giáo dục Quốc phòng: 135 tiết**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GD&ĐT ngày 09/5/2000

của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học giáo dục quốc phòng cho các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

**13. Hình họa - Vẽ kỹ thuật: 3 đvht**

Cung cấp các quy ước và quy tắc cơ bản để xây dựng bản vẽ kỹ thuật, giúp cho sinh viên có khả năng đọc và lập bản vẽ kỹ thuật theo ý đồ thiết kế. Học phần này rèn luyện cho sinh viên có khả năng phân tích bản vẽ cụm máy móc, biết tách các chi tiết trong bản vẽ kết cấu máy và thể hiện kết cấu máy từ các bản vẽ chi tiết.

**14. Dung sai - Kỹ thuật đo: 2 đvht**

Cung cấp các kiến thức cơ bản về dung sai và lắp ghép trong máy móc thiết bị và phương pháp đo kiểm cơ khí chính xác.

**15. Vật liệu học: 2 đvht**

Cung cấp các kiến thức về chủng loại và phương pháp hình thành vật liệu công nghiệp, tính năng của vật liệu, ứng dụng và phương pháp gia công chúng.

**16. Cơ lý thuyết: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức về lực, các quy luật chuyển động của vật thể dưới tác dụng của lực trong các cơ cấu máy, làm nền tảng để tiếp thu các học phần cơ sở như sức bền vật liệu, nguyên lý máy và các học phần kỹ thuật chuyên ngành.

**17. Sức bền vật liệu: 2 đvht**

Cung cấp kiến thức về tính toán sức chịu lực của chi tiết máy, các cấu kiện chịu lực của công trình, các điều kiện về khả năng chịu lực và biến dạng.

**18. Nguyên lý - Chi tiết máy: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức về nguyên lý, cấu tạo, chuyển động của các cơ cấu và chi tiết máy, phương pháp tính toán thiết kế chúng.

**19. Công nghệ kim loại: 2 đvht**

Cung cấp các kiến thức về dụng cụ và máy móc gia công cơ khí, quy trình và phương pháp gia công chi tiết, cụm chi tiết máy.

**20. Thủy lực và máy thủy lực: 3 đvht**

Cung cấp kiến thức cơ bản về môi chất thủy khí, các quy luật truyền dẫn năng lượng của nó và các thiết bị thủy khí cơ bản.

**21. Kỹ thuật điện: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức cơ bản về mạch điện, các định luật cơ bản, cách tính toán mạch điện, nguyên lý, cấu tạo, tính năng ứng dụng của nguồn điện, khí cụ điện và phụ tải điện. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể hiểu được các thiết bị điện đa dạng gặp trong sản xuất và đời sống, đồng thời cung cấp khái quát về đo lường điện.

**22. Kỹ thuật điện tử: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức về điện tử cơ bản dạng linh kiện rời, dạng mạch tích hợp tương tự và kỹ thuật số.

**23. Kỹ thuật nhiệt: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức cơ bản về nhiệt động lực học, chu trình nhiệt trong động cơ đốt trong và các thiết bị nhiệt cơ bản trong công nghiệp.

**24. Auto CAD căn bản: 2 đvht**

Auto CAD là chương trình phần mềm vi tính có khả năng thực hiện các bản vẽ nói chung. Học phần Auto CAD giúp sinh viên biết sử dụng máy vi tính cá nhân với phần mềm này để xây dựng các bản vẽ kỹ thuật.

**25. An toàn và môi trường công nghiệp: 2 đvht**

Cung cấp những nguyên lý cơ bản về sự cố trong lao động và các quy phạm về an toàn lao động; các biện pháp kỹ thuật về an toàn lao động, bảo vệ môi trường.

**26. Động cơ đốt trong: 5 đvht**

Cung cấp kiến thức về cấu tạo, phân loại, nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong; kết cấu cơ bản, đặc trưng của các cụm, các hệ thống trong động cơ và nguyên lý làm việc của chúng. Học phần cũng cung cấp các kiến thức về động học và động lực học các cơ cấu của động cơ đốt trong và các phương pháp tính toán liên quan.



**27. Ôtô: 5 đvht**

Cung cấp các kiến thức về thông số tác động đến quá trình chuyên động của ô tô, động lực học của ô tô và động lực học của hệ thống gầm ô tô, về kết cấu cơ bản, đặc trưng của các hệ thống gầm ô tô, nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán chúng.

**28. Hệ thống điện và điện tử ô tô: 5 đvht**

Cung cấp kiến thức về hệ thống điện điện tử liên quan đến hoạt động của động cơ và các hệ thống trên thân xe bao gồm sơ đồ, cấu tạo, nguyên lý làm việc và tính toán cơ bản các hệ thống này.

**29. Thực tập nhập môn cơ khí: 3 đvht**

Cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản về kỹ thuật nguội, kỹ thuật hàn.

**30. Thực tập lái xe: 1 đvht**

Cung cấp kiến thức và kỹ năng về kỹ thuật lái xe.

**31. Thực tập xí nghiệp: 1 đvht**

Cung cấp kiến thức và kỹ năng về quy trình công nghệ và quản lý sản xuất tại xí nghiệp.

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình khung để xây dựng các chương trình giáo dục cụ thể

Chương trình khung giáo dục là những quy định về cấu trúc, khối lượng và nội

dung kiến thức tối thiểu cho từng ngành đào tạo và ứng với từng trình độ đào tạo, là cơ sở giúp Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý chất lượng đào tạo tại tất cả các cơ sở giáo dục đại học trên phạm vi toàn quốc.

4.1. Chương trình khung giáo dục đại học trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Kỹ thuật ô tô được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo theo kiểu đơn ngành (Single Major). Danh mục các học phần (môn học) và khối lượng của chúng đưa ra tại mục 3 chỉ là những quy định tối thiểu. Căn cứ vào mục tiêu, thời gian đào tạo, khối lượng và cơ cấu kiến thức quy định tại các mục 1 và 2, các trường bổ sung những nội dung cần thiết và có thể cấu trúc lại thành các học phần thích hợp để tạo nên các chương trình đào tạo cụ thể của trường mình trong phạm vi không dưới 150 đvht (chưa kể các nội dung về Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng).

4.2. Phần kiến thức chuyên sâu (nếu có) thuộc ngành Công nghệ Kỹ thuật ô tô được thiết kế theo từng lĩnh vực chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ Kỹ thuật ô tô, hoặc kết hợp nhiều lĩnh vực hẹp, hoặc theo hướng phát triển qua một ngành thứ hai khác. Sự khác biệt về nội dung đào tạo giữa các chuyên ngành nằm



trong giới hạn 20% kiến thức chung của ngành.

4.3. Phần kiến thức bổ trợ (nếu có) có thể được trường thiết kế theo hướng bố trí các nội dung được chọn tự do liên quan tới một hoặc nhiều ngành đào tạo khác với ngành Công nghệ Kỹ thuật Ô tô

nhưng xét thấy có lợi cho việc mở rộng năng lực hoạt động của sinh viên sau khi tốt nghiệp./.

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG THƯỜNG TRỰC

Bành Tiên Long

## CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật Xây dựng  
(Construction Engineering Technology)

Mã ngành:

*(ban hành kèm theo Quyết định số 64/2007/QĐ-BGDĐT ngày 02 tháng 11 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

### 1. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo các kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Kỹ thuật Xây dựng có phẩm chất chính trị, có đạo đức tư cách, có sức khỏe, có kiến thức và kỹ năng chuyên môn tương ứng để đáp ứng được các yêu cầu nhân lực cho ngành xây dựng.

Sinh viên qua đào tạo phải đạt được các yêu cầu sau:

- Có kiến thức chuyên môn cơ bản về công nghệ xây dựng, có kỹ năng nghề nghiệp thành thạo;

- Có khả năng vận dụng những kiến thức nghề nghiệp đã được đào tạo để triển khai thiết kế quy trình công nghệ, tổ chức chỉ đạo thi công các công trình xây dựng;

- Có khả năng giải quyết các vấn đề công nghệ (trong phạm vi cho phép theo quy định) do yêu cầu sản xuất đặt ra.

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể làm việc tại các doanh nghiệp xây dựng, công ty tư vấn xây dựng, các cơ quan quản lý xây dựng và các cơ sở đào tạo công nhân nghề xây dựng.

### 2. Khung chương trình đào tạo

2.1. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian đào tạo theo thiết kế

150 đơn vị học trình (viết tắt là đvht), chưa kể phần nội dung Giáo dục Thể chất (3 đvht) và Giáo dục Quốc phòng (135 tiết).

Thời gian đào tạo 3 năm.

### 2.2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

đvht

2.2.1	Kiến thức giáo dục đại cương tối thiểu (Chưa kể các phần nội dung Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng)	60
2.2.2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp tối thiểu Trong đó tối thiểu:	90



- Kiến thức cơ sở của ngành	33
- Kiến thức ngành	52
+ Lý thuyết	25
+ Kiến thức bổ trợ	0
+ Thực hành, thực tập	27
- Tốt nghiệp	5

3. Khối kiến thức bắt buộc

3.1. Danh mục các học phần bắt buộc

3.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương 46 đvht \*

1	Triết học Mác - Lênin	4
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	4
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3
6	Toán ứng dụng	5
7	Vật lý đại cương 1	4
8	Hóa học đại cương 1	3
9	Nhập môn tin học	5
10	Ngoại ngữ	10
11	Môi trường trong xây dựng	2
12	Giáo dục Thể chất	3
13	Giáo dục Quốc phòng	135 tiết

\* Không kể các học phần 12 và 13

3.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp 66 đvht

3.1.2.1. Kiến thức cơ sở ngành 29 đvht

1	Cơ học cơ sở	4
2	Sức bền vật liệu	4

3	Cơ học kết cấu 1	4
4	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	4
5	Vật liệu xây dựng	3
6	Địa chất công trình	2
7	Cơ học đất	3
8	An toàn lao động	2
9	Trắc địa	3

## 3.1.2.2. Kiến thức ngành

23 đvht

1	Kết cấu thép	3
2	Kết cấu bê tông cốt thép	4
3	Máy xây dựng	3
4	Kỹ thuật điện công trình	2
5	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép	1
6	Kỹ thuật thi công	3
7	Kinh tế xây dựng	3
8	Tổ chức quản lý công trình xây dựng	4

## 3.1.2.3. Thực hành, thực tập

14 đvht

1	Thực tập Trắc địa	1
2	Thực tập Địa chất công trình	2
3	Thực tập vật liệu xây dựng	1
4	Thực tập thí nghiệm và kiểm định công trình	1
5	Thực tập nghề nghiệp	5
6	Thực tập tốt nghiệp	4



### 3.2. Mô tả nội dung các học phần bắt buộc

#### 1. Triết học Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

#### 2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

#### 3. Chủ nghĩa xã hội khoa học: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 34/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học trình độ đại học.

#### 4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 41/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 27 tháng 8 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương chi tiết học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trình độ đại học, học viện và các trường đại học.

#### 5. Tư tưởng Hồ Chí Minh: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 35/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh trình độ đại học, cao đẳng.

#### 6. Toán ứng dụng: 5 đvht

Giới thiệu các kiến thức về giới hạn của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số, phép tính vi tích phân của hàm số một biến và nhiều biến, đại số tuyến tính. Nhấn mạnh các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

#### 7. Vật lý đại cương 1: 4 đvht

Giới thiệu các quy luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần bao gồm 3 phần:

\* Cơ học: Cung cấp các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (cơ học Newton). Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn.

\* Nhiệt học: Cung cấp các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

\* Điện tử học: Cung cấp các kiến thức liên quan đến các tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

#### 8. Hóa học đại cương 1: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

#### 9. Nhập môn tin học: 5 đvht

Cung cấp cho sinh viên:

- Các kiến thức mở đầu, cơ bản về tin học.

- Cách sử dụng các dịch vụ Web và Mail của Internet.

- Các thao tác sử dụng hệ điều hành Windows.

- Một số kỹ năng cơ bản lập trình bằng ngôn ngữ Pascal để giải một số bài toán thông thường.

#### 10. Môi trường trong xây dựng: 2 đvht

Bao gồm các nội dung sau đây:

- Môi trường, tình hình môi trường,

bảo vệ môi trường và khung pháp lý về bảo vệ môi trường của Việt Nam;

- Phân loại các tác động tới môi trường của các dự án xây dựng - Các tác động môi trường tiêu cực của một số loại hình công trình chủ yếu.

- Phương pháp nghiên cứu, đánh giá các tác động môi trường trong các giai đoạn của chu kỳ dự án: nghiên cứu tiền khả thi, nghiên cứu khả thi, thiết kế, xây dựng, bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành dự án.

- Các biện pháp quản lý các nguồn tác động môi trường điển hình trong xây dựng.

#### 11. Ngoại ngữ (cơ bản): 10 đvht

Cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản nhất về tiếng Anh làm nền tảng vững chắc giúp sinh viên có thể tiếp thu thuận lợi những bài học ở cấp độ ca hơn. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp (Intermediate Level), đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở bậc trung học phổ thông.

#### 12. Giáo dục Thể chất: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/1995/QĐ-GD&ĐT ngày 12 tháng 9 năm 1995 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và Quyết định số 1262/1997/QĐ-GD&ĐT ngày 12 tháng 4 năm 1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.



**13. Giáo dục Quốc phòng: 135 tiết**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GD&ĐT ngày 09/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học giáo dục quốc phòng cho các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

**14. Cơ học cơ sở: 4 đvht**

Nội dung bao gồm: Các khái niệm cơ bản về hệ tiên đề cơ học, lý thuyết về lực, bài toán cân bằng; các chuyển động cơ bản của vật rắn; các định luật của Newton, các định lý tổng quát của động lực học, nguyên lý Đalambre và nguyên lý di chuyển khả dĩ.

**15. Sức bền vật liệu: 4 đvht**

Nội dung bao gồm: Các khái niệm cơ bản về ứng lực, ứng suất trong bài toán thanh; trạng thái ứng suất đơn và phức tạp trong thanh; các thuyết bền; các đặc trưng hình học cần thiết khi tính toán thanh; các bài toán thanh chịu xoắn và chịu uốn phẳng; ổn định thanh chịu nén.

**16. Cơ học kết cấu I: 4 đvht**

Bao gồm các nội dung: phân tích cấu tạo hình học; phân tích nội lực của hệ chịu tải bất động và di động; khái niệm hệ không gian; xác định chuyển vị trong hệ thanh phẳng đàn hồi tuyến tính; khái niệm về hệ siêu tĩnh - bậc siêu tĩnh; phương pháp lực và cách tính hệ thanh

phẳng siêu tĩnh; phương pháp chuyển vị tính hệ thanh phẳng.

**17. Hình họa - Vẽ kỹ thuật: 4 đvht**

Cung cấp cho sinh viên những quy tắc cơ bản để xây dựng bản vẽ kỹ thuật bao gồm: các tiêu chuẩn hình thành bản vẽ kỹ thuật; các kỹ thuật cơ bản của hình học họa hình: các nguyên tắc biểu diễn không gian hình học, các phép biến đổi, sự hình thành giao tuyến của các mặt; các yếu tố cơ bản của bản vẽ kỹ thuật: điểm, đường, hình chiếu, hình cắt; các loại bản vẽ lắp và bản vẽ chi tiết trên cơ sở tiêu chuẩn TCVN và ISO. Giới thiệu về ứng dụng máy tính trong các bản vẽ 2D.

**18. Vật liệu xây dựng: 3 đvht**

Bao gồm 2 đvht lý thuyết và 1 đvht thực hành. Giới thiệu đại cương về tính năng cơ lý và các yêu cầu kỹ thuật của các vật liệu xây dựng phổ biến. Phần thực hành gồm 5 bài thí nghiệm giới thiệu phương pháp kiểm tra đánh giá các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu xây dựng.

**19. Địa chất công trình: 2 đvht**

Cung cấp các kiến thức cơ bản về đất đá xây dựng, nước dưới đất, các hiện tượng, quá trình địa chất động lực, các phương pháp khảo sát địa chất công trình.

**20. Cơ học đất: 4 đvht**

Bao gồm nội dung: Sự hình thành của đất, các pha hợp thành đất, các đặc trưng

vật lý của đất, các tính chất cơ học và đặc trưng liên quan; sự phân bố ứng suất trong đất; các vấn đề về biến dạng, sức chịu tải của nền đất, ổn định của khối đất và áp lực đất lên các vật rắn.

#### 21. An toàn lao động: 2 đvht

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về Bảo hộ lao động.

#### 22. Trắc địa: 3 đvht

Giới thiệu các kiến thức trắc địa cơ bản có liên quan đến xây dựng công trình như: định vị điểm, định hướng đường thẳng, sử dụng bản đồ, đo góc, đo dài, đo cao, đo vẽ bản đồ, đo vẽ mặt cắt địa hình, các dạng công tác bố trí công trình, đo vẽ hoàn công, quan trắc biến dạng công trình.

#### 23. Kết cấu thép: 4 đvht

Đây là học phần cơ bản của học phần kết cấu thép, nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở của kết cấu thép gồm: vật liệu thép trong kết cấu xây dựng, cách cấu tạo và tính toán các loại liên kết hàn, liên kết bu lông, liên kết đinh tán, cách thiết kế các cấu kiện cơ bản như dầm thép, cột thép, dàn thép.

#### 24. Kết cấu bê tông cốt thép: 4 đvht

Cung cấp kiến thức cơ bản về kết cấu bê tông cốt thép cũng như khả năng thiết kế các dạng kết cấu bê tông cốt thép thông thường.

#### 25. Máy xây dựng: 3 đvht

Cung cấp những kiến thức cơ bản: khái niệm về nhân trắc học, đặc điểm hình thái cơ thể người, phương pháp xây dựng hệ thống cỡ số, đặc điểm hệ thống cỡ số cho người lớn và trẻ em, một số hệ thống cỡ số trang phục đang được sử dụng trên thế giới. Học phần giúp cho sinh viên làm công tác thiết kế quần áo, thiết kế trang phục có căn cứ hệ thống cỡ số khoa học.

#### 26. Kỹ thuật điện công trình: 2 đvht

Cung cấp các kiến thức chung về tính toán thiết kế hệ thống cấp điện cho các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp. Ngoài ra còn giới thiệu cho sinh viên một số khái niệm cơ bản về các hệ thống chống sét, truyền thông, chống trộm, phòng cháy, điện thang máy, điện điều hòa trung tâm và bơm nước, điện anten ti vi

#### 27. Đồ án kết cấu bê tông cốt thép: 1 đvht

Vận dụng những kiến thức đã học trong học phần kết cấu bê tông cốt thép cũng như khả năng thiết kế các dạng bê tông cốt thép thông thường.

#### 28. Kỹ thuật thi công: 3 đvht

Cung cấp các kỹ thuật cơ bản về kỹ thuật thi công công trình.



**29. Kinh tế xây dựng: 3 đvht**

Trang bị những kiến thức cơ bản nhất về kinh tế và quản trị kinh doanh xây dựng cũng như các kiến thức về kinh tế - kỹ thuật xây dựng khi ra trường. Nghiên cứu kinh tế và quản trị kinh doanh xây dựng đòi hỏi phải gắn liền với những kiến thức kinh tế chung và kiến thức kỹ thuật chuyên môn thuộc ngành xây dựng công trình.

**30. Tổ chức quản lý công trình xây dựng: 4 đvht**

Cung cấp kiến thức cơ bản về lập kế hoạch và tổ chức thi công như cách lập tiến độ xây dựng theo sơ đồ ngang, sơ đồ xiên và sơ đồ mạng. Đánh giá tiến độ và tối ưu hóa chúng. Thiết kế bình đồ công trường, tổ chức cung ứng vật tư, bố trí kho bãi, điện nước, lán trại phục vụ thi công.

Sau khi sinh viên được học môn kỹ thuật thi công xây dựng sinh viên học tiếp môn tổ chức quản lý công trình xây dựng. Sinh viên sẽ được trang bị kiến thức về lập kế hoạch và tổ chức sản xuất xây dựng ở công trường.

**31. Thực tập trắc địa: 1 đvht**

Bao gồm các nội dung: Sử dụng máy kinh vĩ và máy nivo để đo các yếu tố cơ bản: góc đo bằng, góc đo đứng, đo dài

bằng vạch ngắm xa và mia đứng, đo cao lượng giác, đo cao hình học.

**32. Thực tập Địa chất công trình: 2 đvht**

Thực tập ngoài hiện trường nhằm đánh giá điều kiện địa chất công trình của một khu vực bằng các phương pháp khảo sát địa chất công trình khác nhau: trực quan, khoan, xuyên, nén, đồ hút nước thí nghiệm.

**33. Thực tập Vật liệu xây dựng: 1 đvht**

Nội dung gồm 5 bài thí nghiệm giới thiệu phương pháp kiểm tra đánh giá các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu xây dựng.

Bài 1: Xi măng Portland.

Bài 2: Cốt liệu cho bê tông và vữa.

Bài 3: Cốt liệu lớn đá dăm, sỏi.

Bài 4: Hỗn hợp bê tông và bê tông nặng.

Bài 5: Hỗn hợp vữa và vữa.

**34. Thực tập thí nghiệm và kiểm định công trình: 1 đvht**

Nội dung gồm các bài thí nghiệm giới thiệu phương pháp kiểm tra đánh giá các thông số kỹ thuật thực tế tại công trình: bao gồm:

Thí nghiệm xuyên tĩnh tại công trường (Đánh giá khả năng chịu tải của đất),

Nén thử tải cọc bê tông cốt thép, đo độ lún,

Do biến dạng các cấu kiện: dầm, dàn, bằng các ten xơ biến dạng (điện trở, cảm biến).

Kiểm tra độ đặc chắc cấu kiện bê tông cốt thép bằng siêu âm.

Kiểm tra cường độ bê tông bằng các phương pháp không phá hủy.

### 35. Thực tập nghề nghiệp: 5 đvht

Bao gồm: Công tác đất, nề, cốp pha, cốt thép, bê tông, cấu kiện.

### 36. Thực tập tốt nghiệp: 4 đvht

Thực tập kỹ thuật viên kỹ thuật, giám sát, điều hành sản xuất vật liệu xây dựng, trong thời gian thực tập tốt nghiệp nên kết hợp thực hiện một phần đề án tốt nghiệp. Đề án tốt nghiệp có thể bao gồm các nội dung sau:

- Đọc bản và thể hiện bản vẽ - 10%
- Tính toán và thiết kế kết cấu - 35%
- Thiết kế kỹ thuật và công nghệ xây dựng - 35%
- Tính khối lượng và lập dự toán, lập tiến độ 1 phần thi công công trình - 20%.

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình khung để thiết kế các chương trình đào tạo cụ thể

Chương trình khung giáo dục là những quy định về cấu trúc, khối lượng và nội dung kiến thức tối thiểu cho từng ngành

đào tạo và ứng với từng trình độ đào tạo, là cơ sở giúp Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý chất lượng đào tạo tại tất cả các cơ sở giáo dục đại học trên phạm vi toàn quốc.

4.1. Chương trình khung giáo dục đại học trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Kỹ thuật Xây dựng được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo theo kiểu đơn ngành (Single Major). Danh mục các học phần (môn học) và khối lượng của chúng đưa ra tại mục 3 chỉ là những quy định tối thiểu. Căn cứ vào mục tiêu, thời gian đào tạo, khối lượng và cơ cấu kiến thức quy định tại các mục 1 và 2, các trường bổ sung những nội dung cần thiết và có thể cấu trúc lại thành các học phần thích hợp để tạo nên các chương trình đào tạo cụ thể của trường mình trong phạm vi không dưới 150 đvht (chưa kể các nội dung về Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng).

4.2. Phần kiến thức chuyên sâu (nếu có) thuộc ngành Công nghệ Kỹ thuật Xây dựng được thiết kế theo từng lĩnh vực chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ Kỹ thuật Xây dựng, hoặc kết hợp nhiều lĩnh vực hẹp, hoặc theo hướng phát triển qua một ngành thứ hai khác. Sự khác biệt về nội dung đào tạo giữa



các chuyên ngành nằm trong giới hạn 20% kiến thức chung của ngành.

4.3. Phần kiến thức bổ trợ (nếu có) có thể được trường thiết kế theo hướng bố trí các nội dung được chọn tự do liên quan tới một hoặc nhiều ngành đào tạo khác với ngành Công nghệ Kỹ thuật Xây

dựng nhưng xét thấy có lợi cho việc mở rộng năng lực hoạt động của sinh viên sau khi tốt nghiệp./.

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG THƯỜNG TRỰC

Bành Tiến Long

## CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật Điện - Điện tử

(Electrical and Electronics Engineering  
Technology )

Mã ngành:

*(ban hành kèm theo Quyết định số 64/2007/QĐ-BGDĐT ngày 01 tháng 11  
năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

### 1. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo các kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện - Điện tử có hiểu biết về các nguyên lý kỹ thuật điện - điện tử cơ bản; có khả năng áp dụng các kỹ năng chuyên sâu để đảm đương các công việc trong lĩnh vực kỹ thuật điện - điện tử.

Sinh viên qua đào tạo phải đạt được các yêu cầu sau:

- Có phẩm chất chính trị tốt, có đủ sức khỏe để đảm bảo công việc;

- Có tri thức cơ bản và khả năng thực hành về công nghệ kỹ thuật điện - điện tử;

- Có khả năng khai thác vận hành các hệ thống và thiết bị kỹ thuật điện - điện tử;

- Có khả năng tham gia thiết kế chế tạo các thiết bị kỹ thuật điện - điện tử và chuyên giao công nghệ;

- Có khả năng tham gia thiết kế hệ

thống điều khiển cho dây chuyền công nghệ;

- Có khả năng tham gia thiết kế tổ chức và triển khai bảo trì, sửa chữa, cải tiến, nâng cấp các hệ thống điện - điện tử;

- Có khả năng cập nhật kiến thức, nâng cao trình độ, phù hợp với yêu cầu công việc;

- Có khả năng tham gia đào tạo nhân viên kỹ thuật về điện - điện tử.

Sau khi tốt nghiệp các kỹ thuật viên cao đẳng ngành công nghệ kỹ thuật điện - điện tử có thể làm việc tại các cơ sở chế tạo, sửa chữa, kinh doanh, đào tạo và nghiên cứu.

### 2. Khung chương trình đào tạo

2.1. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian đào tạo theo thiết kế

150 đơn vị học trình (viết tắt là đvht), chưa kể phần nội dung Giáo dục Thể chất (3 đvht) và Giáo dục Quốc phòng (135 tiết).

Thời gian đào tạo 3 năm.



2.2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

đvht

2.2.1	Kiến thức giáo dục đại cương tối thiểu (Chưa kể các phần nội dung Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng)	60
2.2.2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp tối thiểu Trong đó tối thiểu:	90
	- Kiến thức cơ sở của ngành	35
	- Kiến thức ngành	50
	+ Lý thuyết	23
	+ Kiến thức bổ trợ	0
	+ Thực hành, thực tập	27
	- Thi tốt nghiệp	5

3. Khối kiến thức bắt buộc

3.1. Danh mục các học phần bắt buộc

3.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

44 đvht \*

1	Triết học Mác - Lênin	4
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	4
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3
6	Toán ứng dụng	5
7	Vật lý đại cương 1	4
8	Hóa học đại cương 1	3
9	Nhập môn tin học	5
10	Ngoại ngữ	10
11	Giáo dục Thể chất	3
12	Giáo dục Quốc phòng	135 tiết

\* Không kể các học phần 11 và 12

## 3.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

53 đvht

## 3.1.2.1. Kiến thức cơ sở ngành

26 đvht

1	Mạch điện	4
2	Khí cụ điện và máy điện	3
3	Điện tử cơ bản	4
4	Đo lường điện và thiết bị đo	2
5	Kỹ thuật số	3
6	Điện tử công suất	3
7	Đo lường - Cảm biến	2
8	Hệ thống điều khiển tự động	3
9	Kỹ thuật truyền số liệu	2

## 3.1.2.2. Kiến thức ngành

12 đvht

1	Vi xử lý	3
2	Cấu trúc máy tính giao diện	2
3	Kỹ thuật Audio và Video (tương tự)	2
4	Kỹ thuật Audio và Video (số)	2
5	Mạng cung cấp điện	2
6	Đồ án học phần 1 (cơ sở)	1

## 3.1.2.3. Thực hành, thực tập

15 đvht

1	Thực tập điện cơ bản	2
2	Thực tập về đo lường và mạch điện	2
3	Thực tập về điện tử cơ bản	3
4	Thực tập kỹ thuật số	3
5	Thực tập về vi xử lý	3
6	Thực tập về đo lường - cảm biến	2



### 3.2. Mô tả nội dung các học phần bắt buộc

#### 1. Triết học Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

#### 2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

#### 3. Chủ nghĩa xã hội khoa học : 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 34/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học trình độ đại học.

#### 4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 41/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 27 tháng 8 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương chi tiết học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trình độ đại học, học viện và các trường đại học.

#### 5. Tư tưởng Hồ Chí Minh: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 35/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh trình độ đại học, cao đẳng.

#### 6. Toán ứng dụng: 5 đvht

Giới thiệu các kiến thức về giới hạn của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số, phép tính vi tích phân của hàm số một biến và nhiều biến, đại số tuyến tính. Nhấn mạnh các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

#### 7. Vật lý đại cương 1: 4 đvht

Giới thiệu các quy luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần bao gồm 3 phần:

\* Cơ học: Cung cấp các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển. Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn.

\* **Nhiệt học:** Cung cấp các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

\* **Điện tử học:** Cung cấp các kiến thức liên quan đến các tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

#### 8. Hóa học đại cương 1: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

#### 9. Nhập môn tin học: 5 đvht

Cung cấp cho sinh viên:

- Các kiến thức mở đầu, cơ bản về tin học.

- Cách sử dụng các dịch vụ Web và Mail của Internet.

- Các thao tác sử dụng hệ điều hành Windows.

- Một số kỹ năng cơ bản lập trình bằng ngôn ngữ Pascal để giải một số bài toán thông thường.

#### 10. Ngoại ngữ (cơ bản): 10 đvht

Cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản nhất về tiếng Anh làm nền tảng

vững chắc giúp sinh viên có thể tiếp thu thuận lợi những bài học ở cấp độ cao hơn. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp (Intermediate Level), đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở bậc trung học phổ thông.

#### 11. Giáo dục Thể chất: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/1995/QĐ-GD&ĐT ngày 12/9/1995 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và Quyết định số 1262/1997/QĐ-GD&ĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

#### 12. Giáo dục Quốc phòng: 135 tiết

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GD&ĐT ngày 09/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học giáo dục quốc phòng cho các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

#### 13. Mạch điện: 4 đvht

Bao gồm các nội dung:

Các khái niệm cơ bản về mạch điện. Mạch tuyến tính ở chế độ xác lập sin và tuần hoàn không sin. Các phương pháp phân tích mạch tuyến tính. Mạch 3 pha. Mạch 2 cửa.

#### 14. Khí cụ điện và máy điện: 3 đvht

Bao gồm các nội dung:

Các vấn đề cơ bản trong khí cụ điện:



mạch từ, sự trao đổi năng lượng điện - điện cơ, hồ quang điện, các chế độ phát nóng, tiếp xúc điện. Một số chủng loại khí cụ điện; các chế độ làm việc, sơ đồ thay thế, giản đồ vectơ và đặc điểm vận hành của máy biến áp; các vấn đề cơ bản của máy điện quay. Động cơ không đồng bộ, máy điện một chiều; các động cơ đặc biệt công suất nhỏ cùng các đặc tính vận hành.

#### 15. Điện tử cơ bản: 4 đvht

Bao gồm các nội dung:

Giới thiệu các linh kiện bán dẫn (diode, transistor và các linh kiện khác); Các sơ đồ nối - phân cực cho các linh kiện bán dẫn; Mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ tần số thấp; Các mạch khuếch đại ghép tầng, phản hồi âm; Khuếch đại tần số cao, khuếch đại cộng hưởng; Mạch phản hồi dương, máy tín hiệu dạng sin và khác sin; Mạch khuếch đại thuật toán và ứng dụng; Nguồn nuôi cho thiết bị điện tử.

#### 16. Đo lường và thiết bị đo: 2 đvht

Bao gồm các nội dung:

Khái niệm về đo lường, Volt kế, Ampe kế. Đo điện trở, điện dung, điện cảm, hồ cảm. Đo công suất điện năng hệ số công suất. V-A-O met điện tử. Máy hiện sóng. Thiết bị đo chỉ thị số.

#### 17. Kỹ thuật số: 3 đvht

Bao gồm các nội dung:

Các ý niệm ban đầu về đại số Boole, các công luận lý. Vi mạch số và cách thể hiện công luận lý. Mạch tổ hợp. Mạch tuần tự. Bộ biến đổi ADC và DAC. Bộ nhớ bán dẫn.

#### 18. Điện tử công suất: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản của điện tử công suất liên quan đến ngành công nghệ kỹ thuật điện bao gồm các linh kiện bán dẫn, các bộ biến đổi công suất như bộ chỉnh lưu, bộ nghịch lưu, bộ biến đổi điện áp một chiều, bộ biến đổi áp xoay chiều và một số ứng dụng trong công nghiệp và hệ thống điện.

#### 19. Đo lường và cảm biến: 2 đvht

Bao gồm các nội dung:

Khảo sát phương pháp biến đổi các đại lượng không điện (nhiệt độ, độ dài, khoảng cách, trọng lượng, áp suất ...) thành tín hiệu điện, đo lường và xử lý chúng để phục vụ cho điều khiển quá trình; ứng dụng vi xử lý hoặc máy tính trong phương pháp thu nhận, xử lý và điều khiển các tín hiệu điện được chuyển đổi từ các cảm biến.

#### 20. Hệ thống điều khiển tự động: 3 đvht

Trang bị kiến thức cơ bản về lý thuyết Điều khiển tự động để phân tích và thiết



kế hệ thống tuyến tính liên tục, hệ phi tuyến và hệ rời rạc. Yêu cầu sinh viên nắm vững được một số công cụ phần mềm, đặc biệt là phần mềm Matlab để phân tích và thiết kế các hệ thống kỹ thuật.

#### 21. Kỹ thuật truyền số liệu: 2 đvht

Cung cấp cách nhìn thống nhất lĩnh vực rộng của thông tin máy tính và số liệu. Nhấn mạnh những nguyên lý cơ bản và những chủ đề thiết yếu cơ bản liên quan đến các kỹ thuật truyền số liệu, thiết bị dồn và tách kênh, các kỹ thuật sửa sai, điều khiển luồng. Đồng thời còn cung cấp các dịch vụ chuyên dữ liệu giữa các thiết bị trong mạng và giữa các mạng với nhau.

#### 22. Vi xử lý: 3 đvht

Bao gồm các nội dung:

Kiến thức căn bản về hệ vi xử lý và CPU tổng quát. Kỹ thuật lập trình cho vi xử lý. Thiết kế giao diện, thử nghiệm và phân tích hỏng hóc cho các hệ vi xử lý và vi điều khiển 8 bit, 16 bit, 32 bit. Kiến thức về kiến trúc các hệ vi xử lý và ứng dụng. Các bộ vi xử lý cao cấp theo 2 hướng RISC và CISC. Các phương pháp nâng cao tốc độ xử lý lệnh như: kỹ thuật đường ống (pipeline), bộ nhớ cache (cache memory). Tổ chức và quản lý bộ nhớ. Các cấu trúc song song trong công nghệ máy tính.

#### 23. Cấu trúc máy tính và giao diện: 2 đvht

Bao gồm các nội dung:

Cấu trúc và tổ chức máy tính. Cấu tạo và tổ chức CPU. Cấu tạo và tổ chức bộ nhớ. Tổ chức và quản lý giao tiếp xuất nhập: giao tiếp qua slot, giao tiếp qua port (port nối tiếp, port song song). Tổ chức và quản lý ngoại vi. Giao diện với hệ thống đo và điều khiển ngoại vi.

#### 24. Kỹ thuật audio và video (tương tự): 2 đvht

Bao gồm các nội dung:

Tổng quan về hệ thống audio-video. Hệ thống thu - phát thanh AM và FM. Hệ thống thu - phát hình đen trắng. Hệ thống thu - phát hình màu. Máy ghi - phát hình VCR (video cassette recorder)

#### 25. Kỹ thuật audio và video (số): 2 đvht

Bao gồm các nội dung:

Khái niệm cơ bản về hệ thống số. Hệ thống thu - phát thanh số. Hệ thống truyền hình số. Phân phối tín hiệu bit - nối tiếp và ghép kênh. Nén tín hiệu audio và video số. Truyền hình có độ phân giải cao (HDTV). Truyền hình multimedia. Video camera số.

#### 26. Mạng và cung cấp điện: 2 đvht

Cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống cung cấp điện, các chỉ tiêu kinh tế - kỹ

thuật của phương án cung cấp điện, tính toán phụ tải điện, thiết kế trạm biến áp, tính toán tổn thất, lựa chọn các phần tử trong mạng phân phối hạ áp và thiết kế chiếu sáng công nghiệp.

27. Đồ án học phần 1 (cơ sở): 1 đvht

Sinh viên thực hiện đồ án học phần để giải quyết một nhiệm vụ cơ bản trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện - điện tử.

28. Thực tập về điện cơ bản: 2 đvht

Hệ thống bài thực tập về điện cơ bản cho phép củng cố các kiến thức cơ sở quan trọng nhất về điện, bao gồm:

- Thực hành về điện 1 chiều
- Điện từ trường
- Điện xoay chiều
- Các linh kiện cơ bản và mạch điện
- Sử dụng các thiết bị đo (đồng hồ, dao động ký,)

29. Thực tập về đo lường và mạch điện: 2 đvht

Hệ thống các bài thực tập về đo lường và mạch điện, giúp cho sinh viên nắm vững kỹ thuật đo lường điện và phân tích mạch điện:

- Các dụng cụ đo điện
- Kiểm tra lại các định luật cơ bản về điện một chiều và xoay chiều

- Thực hành về mạch điện (mạch tuyến tính, quá trình quá độ, mạch cộng hưởng,)

30. Thực tập về điện tử cơ bản: 3 đvht

Hệ thống các bài thực tập điện tử cơ bản tập trung vào thực hành khảo sát:

- Đặc tính linh kiện bán dẫn, vi mạch tương tự
- Các mạch điện tử cơ bản (khuếch đại, phản hồi), máy phát, xử lý tương tự, điều chế AM-FM)

31. Thực tập về kỹ thuật số: 3 đvht

Hệ thống các bài thực tập về kỹ thuật số tập trung vào thực hành khảo sát các mạch điện tử logic sử dụng linh kiện bán dẫn và vi mạch số như các mạch: Cổng logic, Phân - hợp kênh (multiplexer), so sánh (comparator), mã hóa và giải mã (decoder), máy phát xung, trigger, mạch đếm (counter), bộ nhớ (ROM, RAM), DAC ...

32. Thực tập về vi xử lý: 3 đvht

Hệ thống các bài thực tập về vi xử lý bao gồm:

- Thực hành về thiết kế điều khiển - xử lý;
- Lập trình assembler
- Giao diện với máy tính và ngoại vi.

33. Thực tập về đo lường - cảm biến: 2 đvht



Các bài thực tập về kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện (quá trình) thông qua các cảm biến sử dụng. Xử lý các tín hiệu và ghép nối với máy tính.

Thực hành với các cảm biến từ trường, nhiệt độ, tọa độ (thước đo tuyến tính và LVTD), quang, hồng ngoại, siêu âm, Load cell, truyền ĐK nhiều kênh đi xa

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình khung để thiết kế các chương trình đào tạo cụ thể.

Chương trình khung giáo dục là những quy định về cấu trúc, khối lượng và nội dung kiến thức tối thiểu cho từng ngành đào tạo và ứng với từng trình độ đào tạo, là cơ sở giúp Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý chất lượng đào tạo tại tất cả các cơ sở giáo dục đại học trên phạm vi toàn quốc.

4.1. Chương trình khung giáo dục đại học trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện - Điện tử được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo theo kiểu đơn ngành (Single Major). Danh mục các học phần (môn học) và khối lượng của chúng đưa ra tại mục 3 chỉ là những quy định tối thiểu. Căn cứ vào mục tiêu, thời gian đào tạo, khối lượng và cơ cấu kiến thức quy định tại các mục 1 và 2, các trường

bổ sung những nội dung cần thiết và có thể cấu trúc lại thành các học phần thích hợp để tạo nên các chương trình đào tạo cụ thể của trường mình trong phạm vi không dưới 150 đvht (chưa kể các nội dung về Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng).

4.2. Phần kiến thức chuyên sâu (nếu có) thuộc ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện - Điện tử được thiết kế theo từng lĩnh vực chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện - Điện tử, hoặc kết hợp nhiều lĩnh vực hẹp, hoặc theo hướng phát triển qua một ngành thứ hai khác. Sự khác biệt về nội dung đào tạo giữa các chuyên ngành nằm trong giới hạn 30% kiến thức chung của ngành.

4.3. Phần kiến thức bổ trợ (nếu có) có thể được trường thiết kế theo hướng bố trí các nội dung được chọn tự do liên quan tới một hoặc nhiều ngành đào tạo khác với ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện - Điện tử nhưng xét thấy có lợi cho việc mở rộng năng lực hoạt động của sinh viên sau khi tốt nghiệp./.

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG THƯỜNG TRỰC**

Bành Tiến Long

## CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Ngành đào tạo: Công nghệ May

(Garment Technology)

Mã ngành:

*(ban hành kèm theo Quyết định số 64/2007/QĐ-BGDĐT ngày 01 tháng 11 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

### 1. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo các kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành Công nghệ May có đủ năng lực, phẩm chất, kiến thức và kỹ năng nghề nghiệp để có thể đảm nhận công việc ở các cương vị khác nhau tại các doanh nghiệp may hoặc cơ sở đào tạo nghề cũng như có khả năng tổ chức quản lý sản xuất những cơ sở sản xuất vừa và nhỏ của ngành May.

Sinh viên qua đào tạo phải đạt được các yêu cầu sau:

- Về kiến thức
- + Nắm vững công việc sản xuất may công nghiệp trên toàn bộ dây chuyền;
- + Nắm vững phương pháp tổ chức và quản lý chuyên;
- + Có khả năng thiết lập quy trình sản xuất sản phẩm may trên chuyên;

+ Biết kiểm tra chất lượng sản phẩm may.

- Về kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các máy may trên chuyên;

+ Thiết kế sản phẩm may và thực hiện các bước công nghệ cho đến kiểm tra chất lượng;

+ Làm được công tác đào tạo chuyên môn cho công nhân;

+ Đạt trình độ tay nghề tương đương bậc 3/6 công nhân may.

### 2. Khung chương trình đào tạo

2.1. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian đào tạo theo thiết kế

150 đơn vị học trình (viết tắt là đvht), chưa kể phần nội dung Giáo dục Thể chất (3 đvht) và Giáo dục Quốc phòng (135 tiết).

Thời gian đào tạo 3 năm.

### 2.2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

đvht

2.2.1	Kiến thức giáo dục đại cương tối thiểu (Chưa kể các phần nội dung Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng)	60
-------	---	----



2.2.2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp tối thiểu Trong đó tối thiểu:	90
	- Kiến thức cơ sở của ngành	20
	- Kiến thức ngành + Lý thuyết	38
	+ Thực hành, thực tập	27
	- Kiến thức bổ trợ	
	- Thi tốt nghiệp	5

### 3. Khối kiến thức bắt buộc

#### 3.1. Danh mục các học phần bắt buộc

##### 3.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

44 đvht \*

1	Triết học Mác - Lênin	4
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	4
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3
6	Toán ứng dụng	5
7	Vật lý đại cương 1	4
8	Hóa học đại cương 1	3
9	Nhập môn tin học	5
10	Ngoại ngữ	10
11	Giáo dục Thể chất	3
12	Giáo dục Quốc phòng	135 tiết

\* Không kể các học phần 11 và 12

##### 3.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

75 đvht

##### 3.1.2.1. Kiến thức cơ sở ngành

15 đvht

1	Cơ học ứng dụng	3
2	Kỹ thuật điện	3

3	Kỹ thuật nhiệt	3
4	Kỹ thuật điện tử	3
5	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	3

3.1.2.2. Kiến thức ngành

38 đvht

1	Nguyên liệu dệt	1
2	Nguyên liệu may, phụ liệu may	3
3	Quá trình hoàn tất vải	2
4	Hệ thống cỡ số trang phục	2
5	Tin học ứng dụng ngành may	3
6	Thiết kế trang phục I	4
7	Thiết kế trang phục II	4
8	Công nghệ may trang phục I	2
9	Công nghệ may trang phục II	3
10	Công nghệ may trang phục III	3
11	Thiết bị may công nghiệp và bảo trì	4
12	Quản lý chất lượng trang phục	2
13	Tổ chức và quản lý may công nghiệp	4
14	An toàn công nghiệp và môi trường	1

3.1.2.3. Thực tập

22 đvht

1	Thực tập tin học ngành may	2
2	Thực tập thiết bị may công nghiệp và bảo trì	2
3	Đồ án thiết kế trang phục	1
4	Đồ án công nghệ may trang phục	1
5	Thực tập công nghệ may trang phục I	3
6	Thực tập công nghệ may trang phục II	1
7	Thực tập thiết kế trang phục I	4



8	Thực tập thiết kế trang phục II	2
9	Thực tập công nghệ	4
10	Thực tập tốt nghiệp	2

3.2. Mô tả nội dung các học phần bắt buộc

1. Triết học Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

3. Chủ nghĩa xã hội khoa học: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 34/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7

năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học trình độ đại học.

4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 41/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 27 tháng 8 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương chi tiết học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trình độ đại học, học viện và các trường đại học.

5. Tư tưởng Hồ Chí Minh: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 35/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh trình độ đại học, cao đẳng.

6. Toán ứng dụng: 5 đvht

Giới thiệu các kiến thức về giới hạn của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số, phép tính vi tích phân của hàm số một biến và nhiều biến, đại số tuyến tính. Nhấn mạnh các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

**7. Vật lý đại cương 1: 4 đvht**

Giới thiệu các quy luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần bao gồm 3 phần:

\* Cơ học: Cung cấp các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (cơ học Newton). Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn.

\* Nhiệt học: Cung cấp các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

\* Điện tử học: Cung cấp các kiến thức liên quan đến các tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

**8. Hóa học đại cương 1: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

**9. Nhập môn tin học: 5 đvht**

Cung cấp cho sinh viên:

- Các kiến thức mở đầu, cơ bản về tin học.

- Cách sử dụng các dịch vụ Web và Mail của Internet.

- Các thao tác sử dụng hệ điều hành Windows.

- Một số kỹ năng cơ bản lập trình bằng ngôn ngữ Pascal để giải một số bài toán thông thường.

**10. Ngoại ngữ (cơ bản): 10 đvht**

Cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản nhất về tiếng Anh làm nền tảng vững chắc giúp sinh viên có thể tiếp thu thuận lợi những bài học ở cấp độ cao hơn. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp (Intermediate Level), đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở bậc trung học phổ thông.

**11. Giáo dục Thể chất: 3 đvht**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/1995/QĐ-GD&ĐT ngày 12/9/1995 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và Quyết định số 1262/1997/QĐ-GD&ĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

**12. Giáo dục Quốc phòng: 135 tiết**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GD-ĐT ngày 09/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học giáo dục quốc phòng cho các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.



## 13. Cơ học ứng dụng: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về lực, các quy luật chuyển động của vật thể dưới tác dụng của lực trong các cơ cấu máy. Học phần cũng trình bày các kiến thức về cấu tạo và truyền động của máy và cơ cấu máy, các tính toán về vật liệu và cơ cấu trong máy.

## 14. Kỹ thuật điện: 3 đvht

Cung cấp những kiến thức cơ bản về mạch điện, các quy luật cơ bản, nguyên lý cấu tạo của một số máy và khí cụ điện, giúp cho sinh viên nắm vững hơn một số vấn đề về mạch điện thông thường trong nhà máy và trên một số máy công tác.

## 15. Kỹ thuật nhiệt: 3 đvht

Cung cấp những kiến thức cơ bản về nhiệt, về các quá trình cung cấp, dẫn và truyền nhiệt, các định luật cơ bản về nhiệt trong công nghiệp.

## 16. Kỹ thuật điện tử: 3 đvht

Cung cấp những kiến thức cơ bản về điện tử cần thiết cho các kỹ thuật viên để hoạt động tốt hơn trong điều kiện kỹ thuật tự động và tin học ngày càng xâm nhập và phổ cập trong ngành May. Nội dung bao gồm các thông số của mạch điện, tín hiệu, tín hiệu điện, kỹ thuật xử lý các tín hiệu tương tự, kỹ thuật xung số. Học phần còn giới thiệu kỹ thuật biến đổi áp và dòng điện về hệ thống vi xử lý công nghiệp.

## 17. Hình họa - Vẽ kỹ thuật: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản về hình học không gian để vận dụng vào vẽ kỹ thuật rất cần thiết cho kỹ thuật viên. Học phần giới thiệu các phép chiếu đồ thức của điểm, đường thẳng, mặt phẳng, các phép biến đổi hình chiếu, cách biểu diễn đa diện, đường cong, mặt cong và giao của chúng. Học phần còn đề cập đến cơ sở của phương pháp vẽ một số chi tiết máy, xây dựng bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp.

## 18. Nguyên liệu dệt: 1 đvht

Cung cấp kiến thức cơ bản về nguyên liệu dệt và phụ kiện cho ngành may, giúp sinh viên hiểu biết về cấu tạo và tính chất của xơ sợi dệt thiên nhiên và hóa học, nền tảng vật chất của các loại vải, phụ liệu may, từ đó sinh viên có cơ sở tiếp thu học phần “Nguyên liệu may, phụ liệu may” để thiết kế lựa chọn vải và phụ liệu cho phù hợp sản phẩm may.

## 19. Nguyên liệu may, phụ liệu may: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản về cấu trúc, tính chất của các loại vải thông dụng cho ngành may: vải dệt thoi, vải dệt kim. Nội dung đề cập đến những kiểu dệt cơ bản của hai loại vải, đặc điểm cấu trúc, tính chất cơ học, vật lý và hóa học, có ích cho việc lựa chọn, đánh giá và sử dụng vật liệu vải cho may. Sinh viên nắm

vững các dạng phụ liệu may, đặc tính của chúng và phạm vi ứng dụng, đảm bảo tính kinh tế trong việc lựa chọn vật liệu, thiết kế sản phẩm may. Nắm vững tính chất của vải, các dạng phụ liệu may, sinh viên có cơ sở để áp dụng các thông số công nghệ may cho phù hợp.

#### 20. Quá trình hoàn tất vải: 2 đvht

Trang bị cho sinh viên những kiến thức về lý thuyết và thực tế công nghệ xử lý hoàn tất vải để tăng giá trị và giá trị sử dụng của sản phẩm. Nội dung bao gồm các kiến thức về công nghệ xử lý giặt, tẩy trắng vải, nhuộm, in hoa và xử lý hoàn tất đặc biệt để vải có những tính chất mới.

#### 21. Hệ thống cỡ số trang phục: 2 đvht

Cung cấp những kiến thức cơ bản: khái niệm về nhân trắc học, đặc điểm hình thái cơ thể người, phương pháp xây dựng hệ thống cỡ số, đặc điểm hệ thống cỡ số cho người lớn và trẻ em, một số hệ thống cỡ số trang phục đang được sử dụng trên thế giới. Học phần giúp cho sinh viên làm công tác thiết kế quần áo, thiết kế trang phục có căn cứ hệ thống cỡ số khoa học.

#### 22. Tin học ứng dụng ngành may: 3 đvht

Cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống thiết kế với sự trợ giúp của máy tính CAD và hệ thống sản xuất với sự trợ

giúp của máy tính CAM. Sinh viên có thể điều khiển một hệ thống CAD, biết thiết kế mẫu mỹ thuật sản phẩm, thiết kế bộ mẫu kỹ thuật dùng trong sản xuất may công nghiệp.

#### 23. Thiết kế trang phục I: 4 đvht

Giới thiệu phương pháp thiết kế các bộ phận quần áo trên cơ sở của hệ thống cỡ số, lượng cử động cho phù hợp với các loại sản phẩm may mặc. Học phần còn giúp sinh viên hệ thống hóa kiến thức đã học nắm được và thực hành tốt phương pháp thiết kế một số kiểu mẫu quần áo cơ bản, để từ đó có thể thiết kế mẫu mới hợp lý và khoa học.

#### 24. Thiết kế trang phục II: 4 đvht

Cung cấp kiến thức lý thuyết và thực hành, cách thiết kế mẫu mới, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thiết kế, phương pháp xây dựng các loại mẫu dùng trong sản xuất may công nghiệp và xây dựng tài liệu kỹ thuật cho mã hàng chuẩn bị đưa vào sản xuất

#### 25. Công nghệ may trang phục I: 2 đvht

Cung cấp các kiến thức về kỹ thuật may, thao tác may, kỹ thuật ráp nối bằng phương pháp may thủ công và công nghệ gia công các chi tiết sản phẩm, ký hiệu đường may, các dụng cụ thiết bị, xác định vị trí, kích thước sẽ được áp dụng trên các sản phẩm. Qua học phần



này, sinh viên được rèn luyện tính nhanh nhẹn, cẩn thận, phương pháp làm việc khoa học và sáng tạo.

26. Công nghệ may trang phục II:  
3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản về quá trình công nghệ sản xuất may công nghiệp, về ảnh hưởng của điều kiện kỹ thuật, thiết bị và vật liệu tới công nghệ gia công sản phẩm, các công đoạn quá trình sản xuất: trải vải, chia cắt, ráp nối, tạo dáng, hoàn tất sản phẩm. Học phần này bao gồm các nội dung: khái quát về sản phẩm may và quá trình công nghệ may; nội dung, bản chất, thông số kỹ thuật các công đoạn quá trình sản xuất: trải vải, cắt, ráp nối, tạo dáng, hoàn tất sản phẩm; ảnh hưởng của các yếu tố đến quá trình công nghệ.

27. Công nghệ may trang phục III:  
3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về công nghệ gia công chi tiết, lắp ráp sản phẩm, phương pháp xây dựng quy trình công nghệ gia công sản phẩm, các định mức kỹ thuật, xây dựng tài liệu kỹ thuật công nghệ cho sản xuất công nghiệp.

28. Thiết bị may công nghiệp và bảo trì: 4 đvht

Giới thiệu các dạng đường may cơ bản được sử dụng trong các thiết bị may

công nghiệp, quy trình tạo mũi may, chức năng cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số cơ cấu và hệ thống của máy. Sinh viên biết cách điều chỉnh một số chi tiết, hiểu nguyên nhân và biết sửa chữa một số trục trặc thông thường. Ngoài ra sinh viên còn biết sử dụng và điều chỉnh một số máy chuyên dùng.

29. Quản lý chất lượng trang phục:  
2 đvht

Cung cấp kiến thức cơ bản về chất lượng sản phẩm, phương pháp đánh giá và tổ chức quản lý chất lượng sản phẩm, trong sản xuất may công nghiệp. Nội dung bao gồm các khái niệm về chất lượng sản phẩm và quản lý chất lượng sản phẩm, các chỉ tiêu chất lượng sản phẩm may, các phương pháp quản lý chất lượng (QC, TQC, TQM, tiêu chuẩn ISO), phương thức kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm, quản lý chất lượng các công đoạn của sản xuất may công nghiệp.

30. Tổ chức và quản lý sản xuất may công nghiệp : 4 đvht

Cung cấp những kiến thức về tổ chức quản lý sản xuất may công nghiệp, tổ chức sản xuất trong may công nghiệp, tổ chức các bộ phận sản xuất trong doanh nghiệp may, điều hành các bộ phận sản xuất và chuẩn bị sản xuất đặc biệt là chuyên may.

31. An toàn công nghiệp và môi trường: 1 đvht

Cung cấp những hiểu biết cơ bản về bảo hộ lao động, về kỹ thuật an toàn, về vệ sinh lao động, về phòng cháy và chữa cháy. Sinh viên còn được giới thiệu về môi trường lao động và quản lý môi trường lao động trong ngành may. Việc áp dụng các tiêu chuẩn ISO 14000 và SSA800 trong xí nghiệp, nhà máy may.

32. Thực tập tin học ngành may: 2 đvht

Sinh viên được tiếp cận thực tế trên thiết bị máy vi tính, giúp sinh viên sử dụng thành thạo hơn phần vi tính căn bản. Từ lý thuyết có thể ứng dụng vào thực tế hệ thống quản lý 2 chiều, 3 chiều, cách nhập dữ liệu, quản lý dữ liệu, quản lý hệ thống cỡ số trên nhiều phương thức khác nhau trong tổng thể một doanh nghiệp với sự trợ giúp của máy tính và phần mềm chuyên dùng.

Sinh viên thực hành thiết kế mẫu mỹ thuật, kỹ thuật, cách thay đổi cấu trúc trên sơ đồ giác, nháy mẫu với nhiều phương pháp khác nhau, tận dụng tối đa và khai thác triệt để các phần mềm ứng dụng.

Ứng dụng đồ họa thuật toán vào các sản phẩm cụ thể và các hệ thống sản xuất (trải vải, cắt, điều khiển dây chuyền sản xuất, xây dựng các bộ mẫu kỹ thuật với nhiều cỡ vóc, thiết kế các sơ đồ hoàn

chỉnh, điều khiển dây chuyền quản lý một cách toàn diện), xây dựng bản vẽ kết cấu cơ bản của quần áo.

33. Thực tập thiết bị may công nghiệp và bảo trì: 2 đvht

Giúp sinh viên tiếp cận trực tiếp với thiết bị, tháo lắp, tháo lắp điều chỉnh thuyền, suốt, kim, khâu chỉ, điều chỉnh lực căng của chỉ, lực ép của vải, cách sử dụng và vận hành một số loại máy may, máy đính nút, máy đính bọ, máy cắt, thiết bị là ủi

Tháo lắp và điều chỉnh nhẹ một số bộ phận trong máy may gia đình và máy may công nghiệp (điều chỉnh ổ, răng cưa, chân vịt, tháo phần đầu máy)

Hướng dẫn sinh viên sử dụng thành thạo một số máy chuyên dùng (máy thừa khuy, đính bọ, cách điều chỉnh độ lớn nhỏ của khuy)

Hướng dẫn cho sinh viên sử dụng và lắp ráp một số loại thiết bị gá lắp chuyên dùng, đưa sinh viên đi thăm quan thực tế tại một số doanh nghiệp với các thiết bị mới hiện đại, thiết bị chuyên dùng khác mà tại các cơ sở đào tạo không có, giúp sinh viên hiểu rõ hơn kiến thức đã học.

34. Đồ án thiết kế trang phục: 1 đvht

Giúp sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học từ các học phần chuyên ngành để thiết kế, chuẩn bị sản xuất một mẫu trang



phục trong may công nghiệp. Sinh viên làm quen với công việc của một kỹ thuật viên công ty.

35. Đồ án công nghệ may trang phục: 1 đvht

Giúp sinh viên tổng hợp kiến thức về kỹ thuật cắt, may sản phẩm trong sản xuất may công nghiệp. Yêu cầu sinh viên thực hiện trọn vẹn một đồ án kỹ thuật để cắt may một sản phẩm cụ thể (được giao hoặc tự chọn).

36. Thực tập công nghệ may trang phục I: 3 đvht

Giúp sinh viên làm quen với dụng cụ và thiết bị ngành may, sinh viên thực hành các đường may tay, may máy cơ bản. So sánh, phân biệt, nhận biết cấu trúc, ký hiệu, đường may từ lý thuyết đến thực tế một cách xác thực.

Sinh viên thực hành ráp nối các cụm chi tiết từ đơn giản đến phức tạp (may các đường cơ bản, các đường xẻ, các đường gấp, các đường khóa kéo, cổ, túi, các đường trang trí). Phân biệt từng cụm chi tiết. Cụm chi tiết lớp ngoài, cụm chi tiết lớp trong, cụm chi tiết lớp dựng.

37. Thực tập công nghệ may trang phục II: 1 đvht

Đưa sinh viên tiếp cận thực tế với các hình thức: thực tập, tham quan tại các doanh nghiệp may để giúp họ hiểu rõ hơn phần lý thuyết đã học (cấu trúc quá

trình sản xuất may công nghiệp, chuẩn bị nguyên vật liệu, trải vải, cắt vải, giác sơ đồ, sang mẫu ủi ép, ráp nối hoàn tất sản phẩm, kiểm tra vệ sinh, đóng gói, vận chuyển)

Từ lý thuyết đã học, sinh viên sẽ hiểu sâu hơn kỹ hơn về các nguyên tắc, kỹ thuật tối ưu hóa quá trình ráp nối, định mức kỹ thuật, các phương pháp tỷ lệ, nhảy cỡ vóc, trải, cắt, sang mẫu, đánh số, bóc tập, xây dựng thiết bị, tay nghề công nhân, thời gian gia công sản phẩm.

Giúp sinh viên hoàn thiện hơn phần bài tập (từ mô tả mẫu sản phẩm, mẫu chi tiết, đường kết nối, nguyên phụ liệu, cỡ vóc xác định mức sản phẩm, thiết bị tay nghề công nhân, hoàn chỉnh dây chuyền công nghệ).

38. Thực tập thiết kế trang phục I: 4 đvht

Sinh viên sẽ được ứng dụng toàn bộ phần lý thuyết thiết kế dựng hình vào thực tế, dựa trên hệ thống cỡ số, với lượng cử động phù hợp.

Sinh viên sẽ được thực hành thực tế trên cơ thể người từ phương pháp đo, phương pháp lựa chọn nguyên phụ liệu, khung cơ sở, các điểm nhấn, các đường kết cấu, các đường trang trí, vị trí các chi tiết trên sản phẩm, các đường ly, chiết, cách cắt, cách ra đường may.

Thực hành thiết kế dựng hình các cụm

chi tiết, các cụm chi tiết chính, các cụm chi tiết phụ. Từ đó thiết kế bộ mẫu cơ bản hoàn chỉnh cho từng loại sản phẩm để có thể đưa vào sản xuất.

Sinh viên thực hành ráp nối hoàn chỉnh sản phẩm theo nội dung học phần dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

39. Thực tập thiết kế trang phục II:  
2 đvht

Từ phân lý thuyết đã học sinh viên áp dụng vào thực tế một cách xác thực.

Sinh viên thực tập từ khâu chọn lựa nguyên phụ liệu phù hợp, thiết kế mẫu mới từ mẫu cơ bản, với tất cả các sản phẩm, thực hành chuyên đổi các dạng ly, chiết từ ly, chiết cơ bản. Xây dựng bộ mẫu công nghiệp cỡ trung bình, sửa chữa những sai hỏng trên các sản phẩm thực tế, cắt hoàn chỉnh các bộ mẫu cứng cơ bản. Thực hành nháy mẫu theo các cỡ vóc cho tất cả các loại sản phẩm cơ bản. Xây dựng hoàn chỉnh tài liệu kỹ thuật cho từng loại sản phẩm cơ bản. Giác mẫu thực tế cho từng loại sản phẩm cơ bản với các phương pháp giác và nháy mẫu khác nhau. Hoàn chỉnh tài liệu kỹ thuật thiết kế, tài liệu công nghệ cho từng loại sản phẩm.

40. Thực tập công nghệ may: 4 đvht

Sinh viên đến thực tập tại các chuyên may trong các nhà máy may, xí nghiệp may của Công ty may, Công ty dệt may

... Sinh viên làm quen với các công việc tổ chức, quản lý chuyên may, từ khâu chuẩn bị sản xuất đến hoàn thiện sản phẩm.

Trong đợt thực tập sản xuất, sinh viên phải hoàn thành 2 nội dung cơ bản dưới sự hướng dẫn của giảng viên và cán bộ kỹ thuật của cơ sở may.

(1) Lập kế hoạch sản xuất một sản phẩm cụ thể theo đơn đặt hàng

(2) Tổ chức và quản lý chuyên may để thực hiện đơn đặt hàng.

41. Thực tập tốt nghiệp: 2 đvht

Theo định hướng đề tài tốt nghiệp hoặc định hướng nghề nghiệp của từng sinh viên hoặc nhóm sinh viên được phân công về các xí nghiệp may, nhà máy may, phòng kỹ thuật, phòng kiểm tra chất lượng, các viện hoặc trung tâm nghiên cứu may để tiến hành công việc hoàn thiện khối lượng kiến thức chuyên nghiệp đã học và chuẩn bị cho đồ án hoặc thi tốt nghiệp,

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình khung để thiết kế các chương trình đào tạo cụ thể.

Chương trình khung giáo dục là những quy định về cấu trúc, khối lượng và nội dung kiến thức tối thiểu cho từng ngành đào tạo và ứng với từng trình độ đào tạo, là cơ sở giúp Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý chất lượng đào tạo tại tất cả các



cơ sở giáo dục đại học trên phạm vi toàn quốc.

4.1. Chương trình khung giáo dục đại học trình độ cao đẳng ngành Công nghệ May được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo theo kiểu đơn ngành (Single Major). Danh mục các học phần (môn học) và khối lượng của chúng đưa ra tại mục 3 chỉ là những quy định tối thiểu. Căn cứ vào mục tiêu, thời gian đào tạo, khối lượng và cơ cấu kiến thức quy định tại các mục 1 và 2, các trường bổ sung những nội dung cần thiết và có thể cấu trúc lại thành các học phần thích hợp để tạo nên các chương trình đào tạo cụ thể của trường mình trong phạm vi không dưới 150 đvht (chưa kể các nội dung về Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng).

4.2. Phần kiến thức chuyên sâu (nếu

có) thuộc ngành Công nghệ May được thiết kế theo từng lĩnh vực chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ May, hoặc kết hợp nhiều lĩnh vực hẹp, hoặc theo hướng phát triển qua một ngành thứ hai khác. Sự khác biệt về nội dung đào tạo giữa các chuyên ngành nằm trong giới hạn 20% kiến thức chung của ngành.

4.3. Phần kiến thức bổ trợ (nếu có) có thể được trường thiết kế theo hướng bố trí các nội dung được chọn tự do liên quan tới một hoặc nhiều ngành đào tạo khác với ngành Công nghệ May nhưng xét thấy có lợi cho việc mở rộng năng lực hoạt động của sinh viên sau khi tốt nghiệp./.

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG THƯỜNG TRỰC

Bành Tiến Long

## CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí

(Mechanical Engineering Technology)

Mã ngành:

*(ban hành kèm theo Quyết định số 64/2007/QĐ-BGDĐT ngày 01 tháng 11 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

### 1. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo các kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí có hiểu biết về các nguyên lý cơ khí cơ bản, có kỹ năng thực hành thao tác công nghệ để có thể đảm đương các công việc thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ khí như: chế tạo lắp ráp, vận hành, bảo trì các thiết bị công nghệ, tổ chức và quản lý từng công đoạn sản xuất...

Sau khi tốt nghiệp các kỹ thuật viên Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí có thể làm

việc tại các cơ sở chế tạo, sửa chữa, kinh doanh, đào tạo và nghiên cứu thuộc lĩnh vực cơ khí.

### 2. Khung chương trình đào tạo

2.1. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian đào tạo theo thiết kế

150 đơn vị học trình (viết tắt là đvht), chưa kể phần nội dung Giáo dục Thể chất (3 đvht) và Giáo dục Quốc phòng (135 tiết).

Thời gian đào tạo 3 năm.

### 2.2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

đvht

2.2.1	Kiến thức giáo dục đại cương tối thiểu (Chưa kể các phần nội dung Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng)	60
2.2.2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp tối thiểu Trong đó tối thiểu:	90
	- Kiến thức cơ sở của ngành	34
	- Kiến thức ngành	41
	+ Lý thuyết	14
	+ Kiến thức bổ trợ	0
	+ Thực hành, thực tập	27
	- Tốt nghiệp	5



## 3. khối kiến thức bắt buộc

## 3.1. Danh mục các học phần bắt buộc

## 3.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

44 đvht \*

1	Triết học Mác - Lênin	4
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	4
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3
6	Toán ứng dụng	5
7	Vật lý đại cương 1	4
8	Hóa học đại cương 1	3
9	Nhập môn tin học	5
10	Ngoại ngữ	10
11	Giáo dục Thể chất	3
12	Giáo dục Quốc phòng	135 tiết

\* Không kể các học phần 11 và 12

## 3.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

50 đvht

## 3.1.2.1. Kiến thức cơ sở ngành

30 đvht

1	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	4
2	Cơ học ứng dụng	5
3	Nguyên lý - Chi tiết máy	4
4	Kỹ thuật điện - điện tử	4
5	Dung sai - Kỹ thuật đo	3
6	Vật liệu học 1	3
7	Kinh tế công nghiệp và quản trị chất lượng	3
8	An toàn và môi trường công nghiệp	2
9	AutoCAD (2)	2

3.1.2.2. Kiến thức ngành

9 đvht

1	Công nghệ chế tạo máy 1	4
2	Trang bị điện trong máy công nghiệp	3
3	Truyền động thủy lực và khí nén công nghiệp	2

3.1.2.3. Thực tập

11 đvht

1	Thực tập hàn	3
2	Thực tập nguội	2
3	Thực tập máy công cụ	5
4	Thực tập xí nghiệp	2

3.2. Mô tả nội dung các học phần bắt buộc

1. Triết học Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác- Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh

tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

3. Chủ nghĩa xã hội khoa học: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 34/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học trình độ đại học.

4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 41/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 27 tháng 8 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương chi tiết học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trình độ đại học, học viện và các trường đại học.



**5. Tư tưởng Hồ Chí Minh: 3 đvht**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 35/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh trình độ đại học, cao đẳng.

**6. Toán ứng dụng: 5 đvht**

Giới thiệu các kiến thức về giới hạn của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số, phép tính vi tích phân của hàm số một biến và nhiều biến, đại số tuyến tính. Nhấn mạnh các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

**7. Vật lý đại cương 1: 4 đvht**

Giới thiệu các quy luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần bao gồm 3 phần:

\* Cơ học: Cung cấp các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (cơ học Newton). Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn.

\* Nhiệt học: Cung cấp các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

\* Điện từ học: Cung cấp các kiến thức liên quan đến các tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

**8. Hóa học đại cương 1: 3 đvht**

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

**9. Nhập môn tin học: 5 đvht**

Cung cấp cho sinh viên:

- Các kiến thức mở đầu, cơ bản về tin học.

- Cách sử dụng các dịch vụ Web và Mail của Internet.

- Các thao tác sử dụng hệ điều hành Windows.

- Một số kỹ năng cơ bản lập trình bằng ngôn ngữ Pascal để giải một số bài toán thông thường.

**10. Ngoại ngữ (cơ bản): 10 đvht**

Cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản nhất về tiếng Anh làm nền tảng vững chắc giúp sinh viên có thể tiếp thu thuận lợi những bài học ở cấp độ cao hơn. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp (Intermediate Level), đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở bậc trung học phổ thông.

**11. Giáo dục Thể chất: 3 đvht**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/1995/QĐ-GD&ĐT ngày 12/9/1995

của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và Quyết định số 1262/1997/QĐ-GD&ĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

## 12. Giáo dục Quốc phòng: 135 tiết

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GD&ĐT ngày 09/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học giáo dục quốc phòng cho các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

## 13. Hình họa - Vẽ kỹ thuật: 4 đvht

Cung cấp những quy tắc cơ bản để xây dựng bản vẽ kỹ thuật, bao gồm: các tiêu chuẩn hình thành bản vẽ kỹ thuật; các kỹ thuật cơ bản của hình học họa hình: các nguyên tắc biểu diễn không gian hình học, các phép biến đổi, sự hình thành giao tuyến các mặt, ...; các yếu tố cơ bản của bản vẽ kỹ thuật: điểm, đường, hình chiếu, hình cắt; các loại bản vẽ lắp và bản vẽ chi tiết trên cơ sở tiêu chuẩn TCVN và ISO. Giới thiệu về ứng dụng máy tính trong bản vẽ 2D.

## 14. Cơ học ứng dụng: 5 đvht

Điều kiện tiên quyết: Toán ứng dụng, Vật lý đại cương 1

Cung cấp các kiến thức nền tảng để tiếp thu những học phần cơ sở và chuyên ngành khác của lĩnh vực cơ khí nói chung. Nội dung học phần bao gồm:

- Tĩnh học: các tiêu đề tĩnh học, lực,

liên kết, phản lực liên kết, phương pháp khảo sát các hệ lực: phẳng, ngẫu lực và mômen; tính ứng suất và biến dạng của vật liệu kim loại trong miền đàn hồi.

- Động học: các đặc trưng chuyển động của chất điểm và vật thể, chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay, chuyển động song phẳng.

- Động lực học: các định luật, định lý cơ bản của động lực học, nguyên lý d'Alembert, phương trình Lagrange loại II và hiện tượng va chạm trong thực tế kỹ thuật.

## 15. Nguyên lý - Chi tiết máy: 4 đvht

Điều kiện tiên quyết: Cơ học ứng dụng.

Nghiên cứu cấu trúc, nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán thiết kế động học và động lực học của các cơ cấu truyền động và biến đổi chuyển động, các mối ghép và các chi tiết máy thường dùng trong cơ khí. Sau khi học sinh viên có khả năng độc lập giải quyết những vấn đề tính toán và thiết kế các chi tiết máy, làm cơ sở để vận dụng trong quá trình tính toán thiết kế máy và chi tiết máy trong thực tế kỹ thuật sau này.

## 16. Kỹ thuật điện - điện tử: 4 đvht

Điều kiện tiên quyết: Toán ứng dụng, Vật lý đại cương 1.

Cung cấp các kiến thức cơ bản về mạch điện, điện tử; cách tính toán mạch điện; nguyên lý cấu tạo, tính năng và ứng



dụng các loại máy điện, khí cụ điện cơ bản; cung cấp khái quát về đo lường các đại lượng điện. Trên cơ sở đó có thể hiểu được các máy điện, khí cụ điện, các ứng dụng của kỹ thuật điện tử thường gặp trong sản xuất và đời sống.

#### 17. Dung sai và kỹ thuật đo: 3 đvht

Điều kiện tiên quyết: Hình họa - Vẽ kỹ thuật.

Cung cấp các kiến thức cơ bản về: Tính đòi hỏi chức năng trong ngành chế tạo máy. Dung sai và lắp ghép các mối ghép thông dụng trong ngành chế tạo máy như mối ghép hình trụ trơn, mối ghép then và then hoa, mối ghép ren. Phương pháp giải bài toán chuỗi kích thước và các nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết, một số loại dụng cụ đo và phương pháp đo các thông số cơ bản của chi tiết.

#### 18. Vật liệu học: 3 đvht

Cung cấp kiến thức chung về cấu tạo kim loại và hợp kim, cách sử dụng vật liệu kim loại trong chế tạo cơ khí và các kiến thức cơ bản trong nhiệt luyện các vật liệu kim loại để bảo đảm cơ tính làm việc. Cung cấp kiến thức cơ bản về cấu tạo, tính chất và sử dụng các vật liệu phi kim loại cho các ngành công nghiệp. Những khái niệm về vật liệu polime, chất dẻo, vật liệu composites, cao su, vật liệu keo, ...

19. Kinh tế công nghiệp và quản trị chất lượng: 3 đvht

Điều kiện tiên quyết: Toán ứng dụng.

Cung cấp các kiến thức cơ bản về tổ chức và quản lý quá trình sản xuất trong công nghiệp; hoạch định chiến lược và hoạch định sản xuất; lập lịch trình sản xuất; các vấn đề chung về định mức kinh tế. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mô hình quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO9000 và phương pháp quản trị chất lượng đồng bộ (TQM), qua đó tạo khả năng tiếp cận và nhận thức tầm quan trọng của bài toán quản trị chất lượng đối với nền kinh tế nước nhà trong giai đoạn hội nhập kinh tế khu vực và thế giới hiện nay.

20. An toàn và môi trường công nghiệp: 2 đvht

Cung cấp những kiến thức chung về các yếu tố ảnh hưởng cơ bản trong các môi trường cơ khí đặc trưng. Kỹ thuật an toàn trong các xí nghiệp công nghiệp, cùng các biện pháp phòng ngừa, cải thiện môi trường công nghiệp và phòng tránh tai nạn lao động.

#### 21. AutoCAD (2D): 2 đvht

Điều kiện tiên quyết: Dung sai - Kỹ thuật đo, Hình họa - Vẽ kỹ thuật.

Cung cấp kỹ năng cơ bản trong ứng dụng phần mềm AutoCAD để vẽ và thiết kế các chi tiết cơ khí trên máy tính.

**22. Công nghệ chế tạo máy 1: 4 đvht**

Điều kiện tiên quyết: Cơ học ứng dụng, Nguyên lý - Chi tiết máy, Vật liệu học 1, Thực tập máy công cụ.

Cung cấp những nguyên lý cơ bản của quá trình cắt gọt; những đặc trưng và vai trò của hệ thống công nghệ; các vấn đề liên quan tới sai số gia công và các biện pháp khắc phục chúng để nâng cao độ chính xác gia công và chất lượng bề mặt của sản phẩm.

**23. Trang bị điện trong máy công nghiệp: 3 đvht**

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện - điện tử.

Cung cấp kiến thức về cơ sở truyền động điện, các loại động cơ điện và khí cụ điện, các mạch điện cơ bản và sơ đồ điện của một số máy gia công điển hình. Các kiến thức cơ bản về điện tử công suất trong các máy công nghiệp: các thiết bị biến đổi dòng điện xoay chiều và một chiều, các thiết bị đóng ngắt, điều chỉnh điện một chiều và xoay chiều, thiết bị biến đổi tần số điện xoay chiều.

**24. Truyền động thủy lực và khí nén trong máy công nghiệp: 2 đvht**

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện - điện tử, Cơ học ứng dụng.

Cung cấp kiến thức căn bản về nguyên lý cấu tạo, các thành phần của hệ thống truyền động bằng thủy lực và khí nén trong các máy công nghiệp, phương

pháp khảo sát và thiết kế hệ thống truyền động bằng thủy lực và khí nén trong các máy công nghiệp; giới thiệu về van tuyến tính; bộ điều chỉnh van tuyến tính; các ứng dụng trong ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí.

**25. Thực tập hàn: 2 đvht**

Điều kiện tiên quyết: Hình họa - Vẽ kỹ thuật, Vật liệu học 1.

Giúp sinh viên nắm được nguyên lý cơ bản của quá trình hàn, phân biệt các phương án hàn, nguyên lý cấu tạo và làm việc của các thiết bị hàn điện và hàn hơi. Quy trình hàn. Thực hiện một số bài tập hàn hơi và hàn điện cơ bản.

**26. Thực tập nguội: 2 đvht**

Điều kiện tiên quyết: Hình họa - Vẽ kỹ thuật, Cơ học ứng dụng.

Cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản trong công nghệ gia công cơ khí với các dụng cụ cầm tay và một số thiết bị gia công đơn giản: vạch dấu, đục, dũa, cưa cắt, uốn, nắn, khoan, khoét, doa, cắt ren, tán đinh, ...; đo các kích thước bằng các dụng cụ cầm tay: thước kẹp, palme, dưỡng ren, calips, ...

**27. Thực tập máy công cụ: 5 đvht**

Điều kiện tiên quyết: Dung sai - Kỹ thuật đo, Cơ học ứng dụng, Hình họa - Vẽ kỹ thuật, Thực tập nguội.

Nội dung thực tập gồm các bài gia công cơ bản về: tiện, phay, mài nhằm



giúp cho sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết đã học được ở các môn cốt lõi, chuẩn bị cho việc học tập các kiến thức chuyên môn và trang bị một số kỹ năng cơ bản của nghề tiện, phay, bào, mài làm cơ sở cho các nội dung lý thuyết chuyên môn và thực tập kế tiếp.

#### 28. Thực tập xí nghiệp: 2 đvht

Giúp sinh viên làm quen với tổ chức sản xuất trong lĩnh vực cơ khí, sinh viên được tổ chức tham quan kiến tập các xí nghiệp cơ khí, tìm hiểu cơ cấu tổ chức xí nghiệp, tham gia trực tiếp vào một công đoạn của nhà máy, xí nghiệp.

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình khung để thiết kế các chương trình đào tạo cụ thể.

Chương trình khung giáo dục là những quy định về cấu trúc, khối lượng và nội dung kiến thức tối thiểu cho từng ngành đào tạo và ứng với từng trình độ đào tạo, là cơ sở giúp Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý chất lượng đào tạo tại tất cả các cơ sở giáo dục đại học trên phạm vi toàn quốc.

4.1. Chương trình khung giáo dục đại học trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo theo kiểu đơn ngành (Single Major). Danh mục các học phần (môn học) và khối lượng của chúng đưa ra tại mục 3 chỉ là những quy định tối thiểu. Căn cứ vào mục tiêu, thời gian

đào tạo, khối lượng và cơ cấu kiến thức quy định tại các mục 1 và 2, các trường bổ sung những nội dung cần thiết và có thể cấu trúc lại thành các học phần thích hợp để tạo nên các chương trình đào tạo cụ thể của trường mình trong phạm vi không dưới 150 đvht (chưa kể các nội dung về Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng).

4.2. Phần kiến thức chuyên sâu (nếu có) thuộc ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí được thiết kế theo từng lĩnh vực chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí, hoặc kết hợp nhiều lĩnh vực hẹp, hoặc theo hướng phát triển qua một ngành thứ hai khác. Sự khác biệt về nội dung đào tạo giữa các chuyên ngành nằm trong giới hạn 30% kiến thức chung của ngành.

4.3. Phần kiến thức bổ trợ (nếu có) có thể được trường thiết kế theo hướng bố trí các nội dung được chọn tự do liên quan tới một hoặc nhiều ngành đào tạo khác với ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí nhưng xét thấy có lợi cho việc mở rộng năng lực hoạt động của sinh viên sau khi tốt nghiệp./.

KT. BỘ TRƯỞNG

THỨ TRƯỞNG THƯỜNG TRỰC

Bành Tiến Long

## CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật điện  
(Electrical Engineering Technology)

Mã ngành:

*(ban hành kèm theo Quyết định số 64 /2007/QĐ-BGDĐT ngày 01 tháng 11 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo*

### 1. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo các kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Kỹ thuật điện có phẩm chất chính trị, đạo đức, có sức khỏe, có kiến thức và năng lực thực hành nghề nghiệp tương xứng để có thể đảm đương các công việc trong ngành Điện.

Sinh viên qua đào tạo phải đạt được các yêu cầu sau:

- Có kỹ năng nghề nghiệp cao;
- Có khả năng lắp đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa các loại thiết bị điện, trang bị điện, trang bị chiếu sáng, các thiết bị điện tử trong công nghiệp và dân dụng;

- Nắm được kiến thức cơ bản về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, về tổ chức sản xuất, quản lý kinh tế trong xí nghiệp.

Sau khi tốt nghiệp Công nghệ Kỹ thuật điện có thể làm việc tại các cơ sở chế tạo, sửa chữa, kinh doanh, đào tạo và nghiên cứu thuộc ngành điện.

### 2. Khung chương trình đào tạo

2.1. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian đào tạo theo thiết kế

150 đơn vị học trình (viết tắt là đvht), chưa kể phần nội dung Giáo dục Thể chất (3 đvht) và Giáo dục Quốc phòng (135 tiết).

Thời gian đào tạo 3 năm.

### 2.2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo

đvht

2.2.1	Kiến thức giáo dục đại cương tối thiểu (Chưa kể các phần nội dung Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng)	60
2.2.2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp tối thiểu Trong đó tối thiểu:	90



- Kiến thức cơ sở của ngành	24
- Kiến thức ngành	61
+ Lý thuyết	34
+ Kiến thức bổ trợ	0
+ Thực hành, thực tập	27
- Thi tốt nghiệp	5

### 3. Khối kiến thức bắt buộc

#### 3.1. Danh mục các học phần bắt buộc

##### 3.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

44 đvht \*

1	Triết học Mác - Lênin	4
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	4
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3
6	Toán ứng dụng	5
7	Vật lý đại cương 1	4
8	Hóa học đại cương 1	3
9	Nhập môn tin học	5
10	Ngoại ngữ	10
11	Giáo dục Thể chất	3
12	Giáo dục Quốc phòng	135 tiết

\* Không kể các học phần 11 và 12

##### 3.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

54 đvht

##### 3.1.2.1. Kiến thức cơ sở ngành

24 đvht

1	Điện tử cơ bản	4
2	Mạch điện	4

3	Truyền động điện	3
4	Đo lường điện và thiết bị đo	2
5	Vi mạch tương tự	2
6	Vi mạch số	3
7	Thực tập điện cơ bản	3
8	Thực tập điện tử cơ bản	3

3.1.2.2. Kiến thức ngành

18 đvht

1	Máy điện	4
2	Cung cấp điện 1	3
3	Cung cấp điện 2	2
4	Điều khiển lập trình (PLC)	3
5	Đo lường và cảm biến	3
6	Vi xử lý	3

3.1.2.3. Thực hành, thực tập

12 đvht

1	Thực tập điện cơ bản	3
2	Thực tập máy điện	3
3	Thực tập PLC	2
4	Thực tập nhà máy	4

3.2. Mô tả nội dung các học phần bắt buộc

1. Triết học Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục

và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.



## 2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

## 3. Chủ nghĩa xã hội khoa học: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 34/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học trình độ đại học.

## 4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 41/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 27 tháng 8 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương chi tiết học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trình độ đại học, học viện và các trường đại học.

## 5. Tư tưởng Hồ Chí Minh: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 35/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương

môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh trình độ đại học, cao đẳng.

## 6. Toán ứng dụng: 5 đvht

Giới thiệu các kiến thức về giới hạn của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số, phép tính vi tích phân của hàm số một biến và nhiều biến, đại số tuyến tính. Nhấn mạnh các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

## 7. Vật lý đại cương 1: 4 đvht

Giới thiệu các quy luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần bao gồm 3 phần:

\* Cơ học: Cung cấp các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (cơ học Newton). Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn.

\* Nhiệt học: Cung cấp các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

\* Điện từ học: Cung cấp các kiến thức liên quan đến các tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

## 8. Hóa học đại cương 1: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên

từ. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

#### 9. Nhập môn tin học: 5 đvht

Cung cấp cho sinh viên:

- Các kiến thức mở đầu, cơ bản về tin học.

- Cách sử dụng các dịch vụ Web và Mail của Internet.

- Các thao tác sử dụng hệ điều hành Windows.

- Một số kỹ năng cơ bản lập trình bằng ngôn ngữ Pascal để giải một số bài toán thông thường.

#### 10. Ngoại ngữ (cơ bản): 10 đvht

Cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản nhất về tiếng Anh làm nền tảng vững chắc giúp sinh viên có thể tiếp thu thuận lợi những bài học ở cấp độ cao hơn. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp (Intermediate Level), đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở bậc trung học phổ thông.

#### 11. Giáo dục Thể chất: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/1995/QĐ-GD&ĐT ngày 12/9/1995 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và Quyết định số 1262/1997/QĐ-GD&ĐT

ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

#### 12. Giáo dục Quốc phòng: 135 tiết

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GDĐT ngày 09/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học giáo dục quốc phòng cho các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

#### 13. Điện tử cơ bản: 4 đvht

Giới thiệu các linh kiện bán dẫn, các sơ đồ nối - phân cực cho các linh kiện bán dẫn, các mạch khuếch đại thuật toán và nguồn nuôi cho thiết bị điện tử.

#### 14. Mạch điện: 4 đvht

Giới thiệu các khái niệm cơ bản về mạch điện. Phân tích mạch ở chế độ xác lập điều hòa. Trình bày các định lý mạch, các mạch một chiều, xoay chiều và mạch ba pha, mạch 2 cửa. Phân tích mạch tuyến tính ở chế độ quá độ, mạch phi tuyến, phân tích Fourier.

#### 15. Truyền động điện: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản về đặc tính cơ và thông số ảnh hưởng, cách tính điện trở khởi động, dạng đặc tính cơ khi hãm của các loại động cơ điện, các phương pháp điều chỉnh tốc độ của các loại động cơ.



## 16. Đo lường và thiết bị đo: 2 đvht

Khái niệm về đo lường, Volt kế, Ampe kế. Đo điện trở, điện dung, điện cảm, hồ cảm. Đo công suất điện năng hệ số công suất. V-A-O met điện tử. Máy hiện sóng, thiết bị đo chỉ thị số.

## 17. Vi mạch tương tự: 2 đvht

Khảo sát cấu tạo, đặc tính, nguyên lý làm việc và ứng dụng của khuếch đại vi sai, khuếch đại thuật toán, vi mạch ổn áp và các vi mạch tương tự khác.

## 18. Vi mạch số: 3 đvht

Khảo sát cấu tạo, đặc tính, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các họ vi mạch số.

## 19. Máy điện: 4 đvht

Nghiên cứu cấu tạo, nguyên lý làm việc, các đặc tính của các loại máy điện thông dụng như: máy điện DC, máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ, máy điện xoay chiều có vành góp.

## 20. Cung cấp điện 1: 3 đvht

Cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống cung cấp điện, các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật của phương án cung cấp điện, tính toán phụ tải điện, thiết kế trạm biến áp, tính toán tổn thất, lựa chọn các phần tử trong mạng phân phối trung và hạ áp.

## 21. Cung cấp điện 2: 2 đvht

Cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống chiếu sáng công nghiệp, hệ thống bảo vệ, hệ thống tự động, các nguồn dự trữ, các biện pháp tiết kiệm điện và nâng cao chất lượng điện năng.

## 22. Điều khiển lập trình (PLC): 3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản về điều khiển lập trình. Yêu cầu sinh viên nắm được cấu tạo phần cứng và phần mềm của hệ điều khiển lập trình, thực hiện được một số bài toán ứng dụng trong công nghiệp.

## 23. Đo lường và cảm biến: 3 đvht

Cung cấp kiến thức cơ bản về đo lường và xử lý các đại lượng thường gặp trong các lĩnh vực kỹ thuật ngành điện - điện tử tại các xí nghiệp công nghiệp, các hệ thống điều khiển tự động.

## 24. Vi xử lý: 3 đvht

Cung cấp kiến thức về các bộ vi xử lý và bộ vi điều khiển cũng như cách tổ chức một hệ thống sử dụng các bộ vi xử lý và các bộ vi điều khiển.

## 25. Thực tập điện cơ bản: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản sử dụng dụng cụ đo, lắp ráp, sửa chữa các mạch điện chiếu sáng trong công nghiệp và dân dụng, thiết kế và quán mới một máy biến áp công suất nhỏ, cách sử dụng

động cơ điện không đồng bộ một pha và ba pha.

#### 26. Thực tập điện tử cơ bản: 3 đvht

Hệ thống các bài tập về điện tử cơ bản tập trung vào thực hành khảo sát đặc tính các linh kiện bán dẫn, vi mạch tương tự và các mạch điện tử cơ bản sử dụng chúng (khuếch đại, máy phát, xử lý tương tự, điều chế AM-FM)

#### 27. Thực tập máy điện: 3 đvht

Khảo sát, vẽ sơ đồ khai triển dây quấn, sơ đồ nguyên lý; kiểm tra, xác định cực tính dây quấn và đấu dây vận hành; thực hành quấn dân máy biến áp và các loại máy điện quay như: động cơ không đồng bộ 3 pha, 1 pha, máy điện một chiều và động cơ 1 pha có vành góp.

#### 28. Thực tập PLC: 2 đvht

Giúp sinh viên nắm được cấu tạo của CPU, các ngõ vào ra I/O, các ngôn ngữ lập trình, timer, counter, Yêu cầu sinh viên thực hiện được và đầy đủ các bài thực hành do giảng viên đề ra cũng như một số bài toán ứng dụng trong công nghiệp.

#### 29. Thực tập nhà máy: 4 đvht

Giúp cho sinh viên có điều kiện vận dụng các kiến thức đã học vào thực tế sản xuất. Học hỏi thêm các kiến thức và các kỹ thuật mới ở nhà máy. Học tập

cách quản lý sản xuất ở nhà máy. Bước đầu làm quen với môi trường sản xuất.

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình khung để thiết kế các chương trình đào tạo cụ thể.

Chương trình khung giáo dục là những quy định về cấu trúc, khối lượng và nội dung kiến thức tối thiểu cho từng ngành đào tạo và ứng với từng trình độ đào tạo, là cơ sở giúp Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý chất lượng đào tạo tại tất cả các cơ sở giáo dục đại học trên phạm vi toàn quốc.

4.1. Chương trình khung giáo dục đại học trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Kỹ thuật điện được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo theo kiểu đơn ngành (Single Major). Danh mục các học phần (môn học) và khối lượng của chúng đưa ra tại mục 3 chỉ là những quy định tối thiểu. Căn cứ vào mục tiêu, thời gian đào tạo, khối lượng và cơ cấu kiến thức quy định tại các mục 1 và 2, các trường bổ sung những nội dung cần thiết và có thể cấu trúc lại thành các học phần thích hợp để tạo nên các chương trình đào tạo cụ thể của trường mình trong phạm vi không dưới 150 đvht (chưa kể các nội dung về Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng).



4.2. Phần kiến thức chuyên sâu (nếu có) thuộc ngành Công nghệ Kỹ thuật điện được thiết kế theo từng lĩnh vực chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, hoặc kết hợp nhiều lĩnh vực hẹp, hoặc theo hướng phát triển qua một ngành thứ hai khác. Sự khác biệt về nội dung đào tạo giữa các chuyên ngành nằm trong giới hạn 30% kiến thức chung của ngành.

4.3. Phần kiến thức bổ trợ (nếu có) có thể được trường thiết kế theo hướng

bổ trí các nội dung được chọn tự do liên quan tới một hoặc nhiều ngành đào tạo khác với ngành Công nghệ Kỹ thuật điện nhưng xét thấy có lợi cho việc mở rộng năng lực hoạt động của sinh viên sau khi tốt nghiệp.

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG THƯỜNG TRỰC

Bành Tiến Long

**CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Ngành đào tạo: Công nghệ Nhiệt - Lạnh

(Heating and Refrigeration Technology)

Mã ngành:

(ban hành kèm theo Quyết định số 64/2007/QĐ-BGDĐT ngày 01 tháng 11 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

**1. Mục tiêu đào tạo**

Chương trình đào tạo các kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành công nghệ Nhiệt - Lạnh có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, có kiến thức và kỹ năng thực hành tương xứng để có thể đảm bảo được các công việc trong lĩnh vực Công nghệ Nhiệt - Lạnh như lắp ráp, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các loại máy, thiết bị và hệ thống nhiệt lạnh thông dụng.

Sinh viên tốt nghiệp làm việc tại các

cơ sở sản xuất, kinh doanh, xây lắp thiết bị và hệ thống nhiệt - lạnh, hoặc trong các cơ sở đào tạo cơ - nhiệt, cơ - điện hay nhiệt - lạnh.

**2. Khung chương trình đào tạo**

**2.1. Khối lượng kiến thức tối thiểu và thời gian đào tạo theo thiết kế**

150 đơn vị học trình (viết tắt là đvht), chưa kể phần nội dung Giáo dục Thể chất (3 đvht) và Giáo dục Quốc phòng (135 tiết).

Thời gian đào tạo 3 năm.

**2.2. Cấu trúc kiến thức của chương trình đào tạo**

đvht

2.2.1	Kiến thức giáo dục đại cương tối thiểu (Chưa kể các phần nội dung Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng)	60
2.2.2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp tối thiểu Trong đó tối thiểu:	90
	- Kiến thức cơ sở của ngành	31
	- Kiến thức ngành	54
	+ Lý thuyết	27
	+ Kiến thức bổ trợ	0
	+ Thực hành, thực tập	27
	- Tốt nghiệp	5



## 3. Khôi kiến thức bắt buộc

## 3.1. Danh mục các học phần bắt buộc

## 3.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

44 đvht \*

1	Triết học Mác - Lênin	4
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	4
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3
6	Toán ứng dụng	5
7	Vật lý đại cương 1	4
8	Hóa học đại cương 1	3
9	Nhập môn tin học	5
10	Ngoại ngữ	10
11	Giáo dục Thể chất	3
12	Giáo dục Quốc phòng	135 tiết

\* Không kể các học phần 11 và 12

## 3.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

66 đvht

## 3.1.2.1. Kiến thức cơ sở ngành

26 đvht

1	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	3
2	Kỹ thuật điện	3
3	Cơ học chất lưu	3
4	Kỹ thuật điện tử	3
5	Nhiệt động kỹ thuật	4
6	Truyền nhiệt	4
7	Cơ học ứng dụng	4
8	Tin học ứng dụng	2

## 3.1.2.2. Kiến thức ngành

24 đvht

1	Bơm - quạt - máy nén	2
2	Thiết bị đo và tự động điều chỉnh	3
3	Kỹ thuật điện lạnh	4
4	Điều hòa không khí	3
5	Lò hơi công nghiệp	4
6	Thiết bị trao đổi nhiệt và mạng nhiệt	2
7	Kỹ thuật máy sấy	2
8	Thiết bị điện	2
9	An toàn và môi trường công nghiệp	2

## 3.1.2.3. Thực tập

16 đvht

1	Thực tập nhập môn cơ khí	3
2	Thực tập nhận thức	2
3	Thực tập tay nghề	3
4	Thực tập vận hành, sửa chữa	5
5	Thực tập tốt nghiệp	3

## 3.2. Mô tả nội dung các học phần bắt buộc

## 1. Triết học Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không

chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

## 2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin: 4 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế Chính trị Mác- Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác - Lênin (Khối ngành không chuyên



kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

### 3. Chủ nghĩa xã hội khoa học: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 34/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học trình độ đại học.

### 4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 41/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 27 tháng 8 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương chi tiết học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trình độ đại học, học viện và các trường đại học.

### 5. Tư tưởng Hồ Chí Minh: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 35/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh trình độ đại học, cao đẳng.

### 6. Toán ứng dụng: 5 đvht

Giới thiệu các kiến thức về giới hạn của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số, phép tính vi tích phân của hàm số một biến và nhiều biến, đại số tuyến

tính. Nhấn mạnh các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

### 7. Vật lý đại cương 1: 4 đvht

Giới thiệu các quy luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần bao gồm 3 phần:

\* Cơ học: Cung cấp các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (cơ học Newton). Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn.

\* Nhiệt học: Cung cấp các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

\* Điện tử học: Cung cấp các kiến thức liên quan đến các tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

### 8. Hóa học đại cương 1: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

### 9. Nhập môn tin học: 5 đvht

Cung cấp cho sinh viên:

- Các kiến thức mở đầu, cơ bản về tin học.

- Cách sử dụng các dịch vụ Web và Mail của Internet.

- Các thao tác sử dụng hệ điều hành Windows.

- Một số kỹ năng cơ bản lập trình bằng ngôn ngữ Pascal để giải một số bài toán thông thường.

#### 10. Ngoại ngữ (cơ bản): 10 đvht

Cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản nhất về tiếng Anh làm nền tảng vững chắc giúp sinh viên có thể tiếp thu thuận lợi những bài học ở cấp độ cao hơn. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp (Intermediate Level), đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở bậc trung học phổ thông.

#### 11. Giáo dục Thể chất: 3 đvht

Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/1995/GD-ĐT ngày 12/9/1995 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và Quyết định số 1262/1997/GD-ĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

#### 12. Giáo dục Quốc phòng: 135 tiết

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GD-ĐT ngày 09/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học giáo dục quốc phòng cho các trường

trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

#### 13. Hình họa - Vẽ kỹ thuật: 3 đvht

Cung cấp các quy ước và quy tắc cơ bản để xây dựng bản vẽ kỹ thuật, giúp cho sinh viên có khả năng đọc và lập bản vẽ kỹ thuật theo ý đồ thiết kế. Học phần này rèn luyện cho sinh viên có khả năng phân tích bản vẽ cụm máy móc, biết tách các chi tiết trong bản vẽ kết cấu máy và thể hiện kết cấu máy từ các bản vẽ chi tiết.

#### 14. Cơ học chất lưu: 3 đvht

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về:

- Các tính chất vật lý cơ bản của lưu chất.

- Các quy luật cân bằng tĩnh và chuyển động của lưu chất.

- Động lực học lưu chất, quan hệ tương tác về lực giữa lưu chất với vật rắn, ứng dụng giải quyết một số bài toán chuyển động một chiều.

#### 15. Kỹ thuật điện: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản về mạch điện, các định luật cơ bản, cách tính toán mạch điện, nguyên lý, cấu tạo, tính năng ứng dụng của nguồn điện, khí cụ điện và phụ tải điện, về đo lường điện. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể hiểu được



các thiết bị điện đa dạng gặp trong sản xuất và đời sống.

#### 16. Kỹ thuật điện tử: 3 đvht

Cung cấp các kiến thức về điện tử cơ bản dạng linh kiện rời, dạng mạch tích hợp tương tự và kỹ thuật số.

#### 17. Nhiệt động kỹ thuật: 4 đvht

Trình bày các định luật cơ bản của nhiệt động học, quy luật biến đổi giữa nhiệt và công, các quá trình và chu trình biến đổi năng lượng, chủ yếu là giữa nhiệt năng và cơ năng.

#### 18. Truyền nhiệt: 4 đvht

Trình bày đặc tính và quan hệ tính toán các dạng truyền nhiệt cơ bản: Dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ. Tính toán truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt.

#### 19. Cơ học ứng dụng: 4 đvht

Trình bày cơ sở lý thuyết và ứng dụng các nguyên lý cơ bản của cơ học, nguyên lý máy và sức bền vật liệu trong các cơ cấu máy móc và thiết bị kỹ thuật.

#### 20. Tin học ứng dụng: 2 đvht

Cung cấp nguyên lý và kỹ thuật cơ bản sử dụng công nghệ thông tin trong các tính toán kỹ thuật - công nghệ đặc trưng nhất của ngành Công nghệ Nhiệt - Lạnh.

#### 21. Bơm - quạt - máy nén: 2 đvht

Mô tả nguyên lý làm việc, kết cấu, lắp đặt và kỹ thuật vận hành, bảo dưỡng sửa

chữa các loại bơm, quạt, máy nén thường dùng.

#### 22. Thiết bị đo và tự động điều chỉnh: 3 đvht

Giới thiệu phương pháp đo đặc các thông số đặc trưng của quá trình nhiệt - lạnh như nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, độ ẩm, mức chất lỏng, cũng như nguyên lý làm việc và cấu tạo của các thiết bị và hệ thống điều khiển máy móc và thiết bị nhiệt - lạnh đặc trưng.

#### 23. Kỹ thuật lạnh: 4 đvht

Cung cấp những khái niệm và nguyên lý cơ bản của kỹ thuật lạnh, môi chất lạnh, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận máy lạnh, các tổ hợp lạnh và các loại máy lạnh khác nhau.

#### 24. Điều hòa không khí: 3 đvht

Trình bày nguyên lý điều hòa không khí, các hệ thống điều hòa không khí thông dụng và phương pháp tính toán. Những kiến thức về thiết kế lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng hệ thống lạnh - điều hòa không khí.

#### 25. Lò hơi công nghiệp: 4 đvht

Cung cấp các kiến thức và tính toán cơ bản các lò hơi công suất nhỏ và trung bình sử dụng trong công nghiệp và các ngành dịch vụ. Đồng thời trình bày cấu trúc, nguyên lý làm việc, cách vận hành,

bảo dưỡng và sửa chữa các loại lò hơi công nghiệp thông dụng.

26. Thiết bị trao đổi nhiệt và mạng nhiệt: 2 đvht

Trình bày nguyên lý làm việc, cấu tạo các thiết bị trao đổi nhiệt thông dụng. Kết cấu và phương pháp xây dựng các mạng cung cấp nhiệt đặc trưng. Quản lý vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa các thiết bị và mạng nhiệt.

27. Kỹ thuật sấy: 2 đvht

Giới thiệu nguyên lý, cấu tạo, cách tính toán xây dựng và vận hành các hệ thống thường gặp trong các ngành công - nông nghiệp.

28. Thiết bị điện: 2 đvht

Trình bày cấu tạo, nguyên lý làm việc và kỹ thuật điều khiển, bảo dưỡng sửa chữa các loại thiết bị và máy điện đặc trưng sử dụng trong công nghiệp và dân dụng.

29. An toàn và môi trường công nghiệp: 2 đvht

Cung cấp những nguyên lý cơ bản về an toàn điện, công nghệ xử lý các chất thải khí, rắn, lỏng trong công nghiệp.

30. Thực tập nhập môn cơ khí: 3 đvht

Thực hành tay nghề cơ khí đại cương về nguội, hàn, tiện, phay, bào.

31. Thực tập nhận thức: 2 đvht

Tổ chức cho sinh viên tham quan thực tế các máy, thiết bị, dây chuyền sản xuất nhiệt - lạnh thực tế.

32. Thực tập tay nghề: 3 đvht

Thực tập tay nghề gia công chi tiết, kỹ năng thao tác, điều khiển máy móc thiết bị.

33. Thực tập vận hành sửa chữa: 5 đvht

Nội dung thực tập bao gồm việc lắp ráp vận hành, sửa chữa máy móc thiết bị và hệ thống nhiệt lạnh công nghiệp.

34. Thực tập tốt nghiệp: 3 đvht

Bổ sung kiến thức chuyên môn, chuẩn bị số liệu để thực hiện đồ án tốt nghiệp.

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình khung để xây dựng các chương trình giáo dục cụ thể.

Chương trình khung giáo dục là những quy định về cấu trúc, khối lượng và nội dung kiến thức tối thiểu cho từng ngành đào tạo và ứng với từng trình độ đào tạo, là cơ sở giúp Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý chất lượng đào tạo tại tất cả các cơ sở giáo dục đại học trên phạm vi toàn quốc.

4.1. Chương trình khung giáo dục đại học trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Nhiệt - Lạnh được thiết kế theo hướng thuận lợi cho việc phát triển các chương trình đào tạo theo kiểu đơn ngành (Single Major). Danh mục các học phần (môn



học) và khối lượng của chúng đưa ra tại mục 3 chỉ là những quy định tối thiểu. Căn cứ vào mục tiêu, thời gian đào tạo, khối lượng và cơ cấu kiến thức quy định tại các mục 1 và 2, các trường bổ sung những nội dung cần thiết và có thể cấu trúc lại thành các học phần thích hợp để tạo nên các chương trình đào tạo cụ thể của trường mình trong phạm vi không dưới 150 đvht (chưa kể các nội dung về Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng).

4.2. Phần kiến thức chuyên sâu (nếu có) thuộc ngành Công nghệ Nhiệt - Lạnh được thiết kế theo từng lĩnh vực chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ Nhiệt - Lạnh, hoặc kết hợp nhiều lĩnh vực hẹp, hoặc theo hướng phát triển qua

một ngành thứ hai khác. Sự khác biệt về nội dung đào tạo giữa các chuyên ngành nằm trong giới hạn 20% kiến thức chung của ngành.

4.3. Phần kiến thức bổ trợ (nếu có) có thể được trường thiết kế theo hướng bố trí các nội dung được chọn tự do liên quan tới một hoặc nhiều ngành đào tạo khác với ngành Công nghệ Nhiệt - Lạnh nhưng xét thấy có lợi cho việc mở rộng năng lực hoạt động của sinh viên sau khi tốt nghiệp./.

KT. BỘ TRƯỞNG

THỨ TRƯỞNG THƯỜNG TRỰC

Bành Tiến Long

09649416