



BỘ CÔNG THƯƠNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

---

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC  
(CHÍNH BIÊN)**

**Chuyên ngành:** Công nghệ kỹ thuật tự động hoá  
**Thuộc ngành:** Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa  
**Mã ngành:** 52510301

QUẢNG NINH - 2016

### CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 111/QĐ-ĐHCNQN ngày 25 tháng 5 năm 2016  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh)

**Tên chương trình:** Công nghệ kỹ thuật tự động hoá  
**Trình độ đào tạo:** Đại học  
**Ngành đào tạo:** Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá  
**Tên tiếng Anh:** AUTOMATIC AND CONTROL ENGINEERING  
TECHNOLOGY  
**Mã ngành:** 52510303  
**Hình thức đào tạo:** Chính quy

#### 1. Mục tiêu đào tạo:

##### 1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật tự động hoá, trình độ đại học nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản để phát triển toàn diện: có phẩm chất chính trị, đạo đức phục vụ sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước, có sức khỏe tốt và năng lực thực hành nghề nghiệp. Có khả năng thiết kế, quản lý, vận hành các dây chuyền sản xuất trong các ngành công nghiệp nói chung.

##### 1.2. Mục tiêu cụ thể:

###### 1.2.1. Về kiến thức:

Nắm vững những kiến thức cơ bản của chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Tự động hóa bao gồm các kiến thức cơ sở và chuyên ngành như điều khiển hệ thống truyền động trong dây chuyền sản xuất, tự động hóa các quá trình sản xuất, có khả năng tiếp cận nhanh các dây chuyền sản xuất có ứng dụng tự động hóa cao trong các ngành công nghiệp, sử dụng thành thạo các phần mềm giám sát và điều khiển hệ thống.

###### 1.2.2. Về kỹ năng

###### a) Kỹ năng cứng:

- Đạt chuẩn kiến thức giáo dục đại cương theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo đối với ngành Công nghệ kỹ thuật Tự động hóa gồm kiến thức về lý luận chính trị, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội nhân văn ở trình độ đại học.

- Ứng dụng các nguyên lý kỹ thuật để thiết kế qui trình công nghệ, tổ chức, quản lý quá trình gia công các hệ thống giám sát và điều khiển tự động trong công nghiệp.

- Vận hành, quản lý và xử lý sự cố các thiết bị và hệ thống tự động trong các xí nghiệp sản xuất, chế biến; trung tâm điều hành, dịch vụ, kinh doanh thiết bị tự động.

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

- Vận dụng kiến thức tin học để giải quyết các công việc trong phạm vi công việc đảm nhiệm.

- Áp dụng được kiến thức cơ sở và chuyên ngành để tham gia nghiên cứu khoa học.

- Có khả năng thích ứng và làm việc với cường độ cao trong điều kiện bất thường.

- Có khả năng tự học để cập nhật kiến thức mới cũng như nâng cao trình độ.

###### b) Kỹ năng mềm:

- Nhận biết được môi trường làm việc để tạo các mối giao tiếp thân thiện trong công việc và cuộc sống.

- Kết nối được tập thể để làm việc hiệu quả trong công việc và trong môi trường hội nhập.

- Thu thập thông tin để xử lý và truyền đạt thông tin tới các đối tượng cần thiết.

**c) Về thái độ:**

- Có phẩm chất đạo đức tốt, lòng yêu nghề, có ý thức tổ chức kỷ luật và trách nhiệm trong công việc, có tác phong nghề nghiệp và thái độ phục vụ tốt.

- Ham học hỏi qua tài liệu thực tế, luôn học tập và bổ sung kiến thức chuyên môn để hoàn thành tốt nhiệm vụ, có khả năng sáng tạo trong công tác sản xuất.

- Có khả năng làm việc theo nhóm đạt hiệu quả cao.

- Có tác phong làm việc công nghiệp, năng động bản lĩnh, hợp tác thân thiện phục vụ cộng đồng.

**d) Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp**

- Sau khi tốt nghiệp, những kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật tự động hóa có thể đảm nhiệm các công việc tại các cơ sở sản xuất, dịch vụ, kinh doanh, đào tạo, nghiên cứu và có khả năng tiếp tục học tập nâng cao trình độ.

- Làm giảng viên, giáo viên ở các trường đại học, cao đẳng và trung học có các chuyên ngành liên quan.

**2. Thời gian đào tạo: 4 năm**

**3. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 132 tín chỉ (không kể GDQP và GDTC)**

**4. Đối tượng tuyển sinh:**

Học sinh tốt nghiệp phổ thông trung học hoặc tương đương.

**5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp:**

Thực hiện theo Quy chế về tổ chức đào tạo, thi, kiểm tra và công nhận tốt nghiệp đại học và cao đẳng hệ chính qui theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 521/2015/QĐ-ĐHCNQN ngày 03/9/2015 của Hiệu trưởng Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh và các văn bản hiện hành.

**6. Thang điểm:** Tính theo thang điểm 10 (từ 0 ÷ 10), sau đó qui đổi sang thang điểm chữ.

**7. Nội dung chương trình:**

TT	Khoa, bộ môn quản lý	Mã HP	Tên học phần	Số Tín chỉ		
				TS	LT	TH
1			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>2</b>
1.1			<i>Lý luận Mác- Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh</i>	10	10	0
1	BM LLCT		Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1	2	2	0
2			Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2	3	3	0
3			Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0
4			Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	3	3	0
1.2			<i>Khoa học xã hội - Nhân văn</i>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
5	BM LLCT		Pháp luật đại cương	2	2	0
6			Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2	2	0
7	BM QTKD		Kinh tế học đại cương	2	2	0
8	BM LLCT		<i>Lựa chọn một trong số học phần sau</i>	2	2	0
			Nhập môn logic học	2	2	0
			Nhập môn xã hội học	2	2	0
			Tâm lý học đại cương	2	2	0
			Văn hóa kinh doanh	2	2	0
1.3			<i>Ngoại ngữ (Kể cả tiếng Anh chuyên ngành)</i>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
9	BM Ngoại ngữ		Tiếng Anh cơ bản 1	4	3.5	0.5
10			Tiếng Anh cơ bản 2	4	3.5	0.5
11			Tiếng Anh chuyên ngành	2	2	0

1.4			<b>Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Môi trường</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>2</b>
12	BM Toán		Toán cao cấp 1	3	3	0
13			Toán cao cấp 2	3	3	0
14	BM Vật lý		Vật lý đại cương	4	3	1
15	BM Hóa		Hoá đại cương	2	2	0
16	BM KHMT		Nhập môn tin học	3	2	1
17	BM KTMLT		Môi trường công nghiệp	2	2	0
18	BM ĐKH		Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2	2	0
19	BM Toán		<b>Lựa chọn một trong các học phần sau</b>	2	2	0
			Phương pháp tính	2	2	0
			Xác xuất thống kê	2	2	0
			Quy hoạch tuyến tính	2	2	0
	BMQTKD		Địa lý kinh tế	2	2	0
2			<b>Kiến thức chuyên nghiệp</b>	<b>83</b>	<b>52/53</b>	<b>31/30</b>
2.1			<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>6</b>
20	BM Điện tử		Giải tích mạch điện	R 4	3	1
21	BM Điện tử		Điện tử tương tự - điện tử số	R 3	2	1
22	BM KTĐ		Kỹ thuật đo lường	R 3	3	0
23	BM KTĐ		Thực tập đo lường	R 2	0	2
24	BM Vẽ kỹ thuật		Hình họa - vẽ kỹ thuật	R 3	2	1
25	BM TĐH		Lý thuyết điều khiển tự động	R 3	3	0
26	BM TĐH		Kỹ thuật cảm biến	R 3	2	1
27	BM Tin		Kỹ thuật lập trình C	R 2	2	0
28	BM ĐKH		Máy điện	R 3	3	0
2.2			<b>Kiến thức ngành</b>	<b>57</b>	<b>34/35</b>	<b>23/22</b>
			<b>Học phần bắt buộc</b>	<b>33</b>	<b>20</b>	<b>13</b>
29	BM ĐKH		An toàn điện	R 2	2	0
30	BM TĐH		Truyền động điện	R 2	2	0
31	BM TĐH		Điều khiển lập trình PLC	R 3	2	1
32	BM ĐKH		Thực hành máy điện, truyền động điện	R 2	0	2
33	BM TĐH		Điều khiển quá trình + Đồ án	R 3	2	1
34	BM TĐH		Vi xử lý-Vi điều khiển	R 3	2	1
35	BM TĐH		Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu SCADA	R 3	2	1
36	BM TĐH		Điện tử công suất	R 3	2	1
37	BM ĐTN		Thực tập thiết bị điện	R 2	0	2
38	BM TĐH		Kỹ thuật điều khiển tự động truyền động điện	R 2	2	0
39	BM ĐKH		Thiết bị điện	R 2	2	0
40	BM TĐH		Đồ án Tự động hóa	R 4	0	4
41	BM TĐH		Mạng truyền thông công nghiệp	R 2	2	0
2.2.3			<b>Kiến thức chuyên sâu của ngành theo hướng tự động hoá xí nghiệp công nghiệp</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>2</b>

42	BM TĐH	Trang bị điện và điện tử trên máy	R	2	2	0
43	BM TĐH	Rô bốt công nghiệp	R	2	2	0
44	BM TĐH	Thiết kế, chế tạo rô bốt công nghiệp	R	3	1	2
45	BM TĐH	Tự động hóa quá trình công nghệ	R	2	2	0
2.2.4		<b>Kiểm thức chuyên sâu của ngành theo hướng tự động hoá xí nghiệp mô</b>		9	8	1
46	BM ĐKH	Điện khí hoá xí nghiệp mô	R	2	2	0
47	BM TĐH	Tự động hóa quá trình sản xuất mô	R	3	2	1
48	BMKTM HL	Kỹ thuật khai thác mỏ hầm lò	R	2	2	0
49	BMKTM LT	Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên	R	2	2	0
3		<b>Học phần tự chọn (Chọn 2 trong các học phần sau)</b>		4	4	0
50	BM TĐH	Lôgic mờ và mạng Noron	R	2	2	0
51	BM KTĐ	Kỹ thuật truyền số liệu	R	2	2	0
52	BM ĐKH	Bảo vệ role và tự động hóa	R	2	2	0
53	BM TĐH	Hệ thống điều khiển nhúng	R	2	2	0
4		<b>Thực tập và khóa luận tốt nghiệp</b>		11	0	11
54	BM TĐH	Thực tập tốt nghiệp		4	0	4
55	BM TĐH	Khóa luận tốt nghiệp		7	0	7
		<b>Hoặc đăng ký học phần chuyên sâu thay thế</b>				
56	BM TĐH	Tổng hợp điều khiển hệ Điện Cơ		4	3	1
57	BM TĐH	Điều khiển lập trình PLC nâng cao		3	2	1
		<b>Tổng tín chỉ toàn khóa (không kể GDQP và GDTC)</b>		132	98 /100	34 /32

### 8. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến):

#### 8.1. Khung thời gian đào tạo toàn khóa: Đơn vị: Tuần

Năm học	Học		Thi		Nghỉ		Dự trừ	Tổng	Ghi chú
	LT	TH	HK	TN	Hè	Tết			
I	27	6	9	-	5	3	2	52	
II	22	11	9	-	5	3	2	52	
III	31	2	9	-	5	3	2	52	
IV	17	9	9	7	5	3	2	52	
<b>Cộng</b>	97	28	36	7	20	12	8	208	

#### 8.2. Tiến trình đào tạo theo học kỳ

TT	Học kỳ I	SỐ TÍN CHỈ
1	<i>Giáo dục thể chất</i>	3(0,3)
2	Vật lý đại cương	4(3,1)
3	Toán cao cấp 1	3
4	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2
5	Tiếng Anh cơ bản 1	4(3,5,0,5)
6	Những nguyên lý cơ bản của chủ Nghĩa Mác - Lênin 1	2
7	Tự chọn: chọn 1 trong các học phần	2
	Nhập môn lôgic học	2
	Nhập môn xã hội học	2
	Tâm lý học đại cương	2
	Văn hóa kinh doanh	2
	<b>Cộng khối lượng học kỳ I</b>	<b>20</b>

TT	Học kỳ II	Số tín chỉ
1	Nhập môn tin học	3(2,1)
2	Toán cao cấp 2	3
3	Hóa đại cương	2
4	Giải tích mạch điện	4(3,1)
5	Tiếng Anh cơ bản 2	4(3.5,0.5)
6	Tự chọn: 01 học phần trong các học phần:	2
	Phương pháp tính	2
	Xác suất thống kê	2
	Quy hoạch tuyến tính	2
	Địa lý kinh tế	2
7	HP2- GDQP, AN	2
<b>Cộng khối lượng học kỳ II</b>		<b>20</b>
TT	Học kỳ III	Số tín chỉ
1	Hình họa - vẽ kỹ thuật	3(2,1)
2	Điện tử tương tự-điện tử số	3(2,1)
3	Kỹ thuật đo lường	3
4	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2	3
5	Máy điện	3
6	Đường lối Cách mạng Đảng Cộng sản Việt Nam	3
7	HP3- GDQP, AN	3(2,1)
<b>Cộng khối lượng học kỳ III</b>		<b>21</b>
TT	Học kỳ IV	Số tín chỉ
1	Truyền động điện	2
2	Kỹ thuật cảm biến	3
3	Điện tử công suất	3(2,1)
4	Thiết bị điện	2
5	Thực tập đo lường điện	2(0,2)
6	Lý thuyết điều khiển tự động	3
7	Kỹ thuật lập trình C	2
8	HP1- GDQP, AN	3
<b>Cộng khối lượng học kỳ IV</b>		<b>20</b>
TT	Học kỳ V	Số tín chỉ
1	Thực hành máy điện- truyền động điện	2 (0,2)
2	Điều khiển quá trình + ĐA	3(2,1)
3	Thực tập thiết bị điện	2(0,2)
4	Tiếng Anh chuyên ngành	2
5	Kinh tế học đại cương	2
6	Vi xử lý- vi điều khiển	3(2,1)
7	Điều khiển lập trình PLC	3(2,1)
<b>Cộng khối lượng học kỳ V</b>		<b>17</b>
TT	Học kỳ VI	Số tín chỉ
1	Kỹ thuật điều khiển tự động truyền động điện	2
2	Hệ thống điều khiển giám sát thu thập dữ liệu SCADA	3 (1,2)
3	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2
4	Pháp luật đại cương	2
6	An toàn điện	2
7	Môi trường công nghiệp	2

<b>8</b>	<b>Kiến thức lựa chọn theo hướng công nghiệp</b>	
	Roobot công nghiệp	2
	Trang bị điện - điện tử	2
<b>*</b>	<b>Kiến thức lựa chọn theo hướng mô</b>	
	Kỹ thuật khai thác lộ thiên	2
	Điện khí hóa xí nghiệp mỏ	2
<b>Cộng khối lượng học kỳ VI</b>		<b>17</b>
<b>TT</b>	<b>Học kỳ VII</b>	<b>Số tín chỉ</b>
1	Đồ án Tự động hóa	4(0,4)
2	Mạng truyền thông công nghiệp	2
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
3	<b>Học phần tự chọn (chọn 2 trong các học phần)</b>	<b>4</b>
	Logic mờ và mạng nơron	2
	Kỹ thuật truyền số liệu	2
	Bảo vệ role và tự động hóa	2
	Hệ thống nhúng	2
4	<b>Kiến thức theo chuyên sâu của ngành theo hướng tự động hóa xí nghiệp công nghiệp</b>	<b>5</b>
	Thiết kế, chế tạo roobot công nghiệp	3(2,1)
	Tự động hóa quá trình công nghệ	2
	<b>Kiến thức theo chuyên sâu của ngành theo hướng tự động hóa xí nghiệp mỏ</b>	<b>5</b>
	Kỹ thuật khai thác hầm lò	2
	Tự động hóa quá trình sản xuất mỏ	3(2,1)
<b>Cộng học kỳ VII</b>		<b>17</b>
<b>TT</b>	<b>Học kỳ VIII</b>	<b>Số tín chỉ</b>
<b>1</b>	<b>Thực tập tốt nghiệp</b>	<b>4(0,4)</b>
2	Khóa luận tốt nghiệp hoặc đăng ký học học phần chuyên sâu thay thế	7(0,7)
<b>Cộng khối lượng học kỳ VIII</b>		<b>11</b>
<b>Tổng số tín chỉ toàn khóa</b>		<b>132 + 3TC + 8 GDQP</b>

### 8.3. Kế hoạch thực tập:

TT	Loại hình thực tập	Thời gian (tuần)	Học kỳ	Địa điểm	Ghi chú
1	Thí nghiệm Vật lý đại cương	10	1	Trong trường	
2	Thực hành Nhập môn tin học	10	2	Trong trường	
3	Thực hành Về kỹ thuật	10	3	Trong trường	
4	Thực tập đo lường điện	15	4	Trong trường	
5	Thực tập Thiết bị điện	15	6	Trong trường	
6	Thực hành máy điện, truyền động điện	15	5	Trong trường	
7	Thực hành điều khiển PLC	10	5	Trong trường	
8	Thực hành ĐTCS	10	4	Trong trường	
9	Thực hành VXL-VĐK	10	5	Trong trường	
10	Thực tập điều khiển quá trình	10	5	Trong trường	
11	Thực hành Kỹ thuật cảm biến	10	4	Trong trường	
12	Thực hành điện tử t-đt số	10	3	Trong trường	
13	Thực hành giải tích mạch điện	10	2	Trong trường	

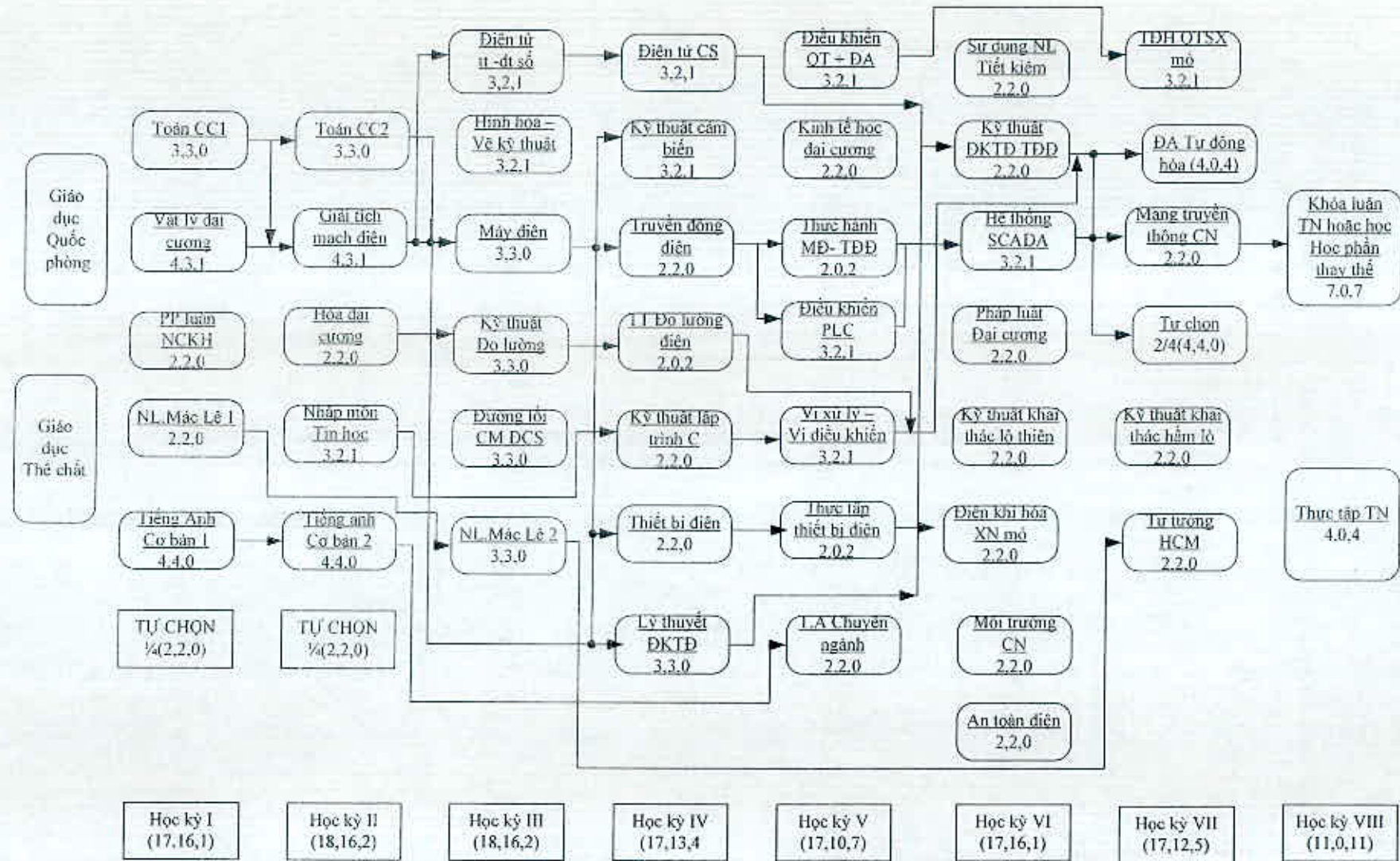
14	Thực hành SCADA	10	7	Trong trường
15	Thực hành Rô bốt CN	10	6	Trong trường
16	Thực hành Tổng hợp hệ điện cơ	10	8	Trong trường
17	Thực hành PLC nâng cao	10	8	Trong trường
18	Thực tập tốt nghiệp	4	8	Ngoài trường

**8.4. Khóa luận tốt nghiệp hoặc học phần chuyên sâu thay thế: 7 TC**

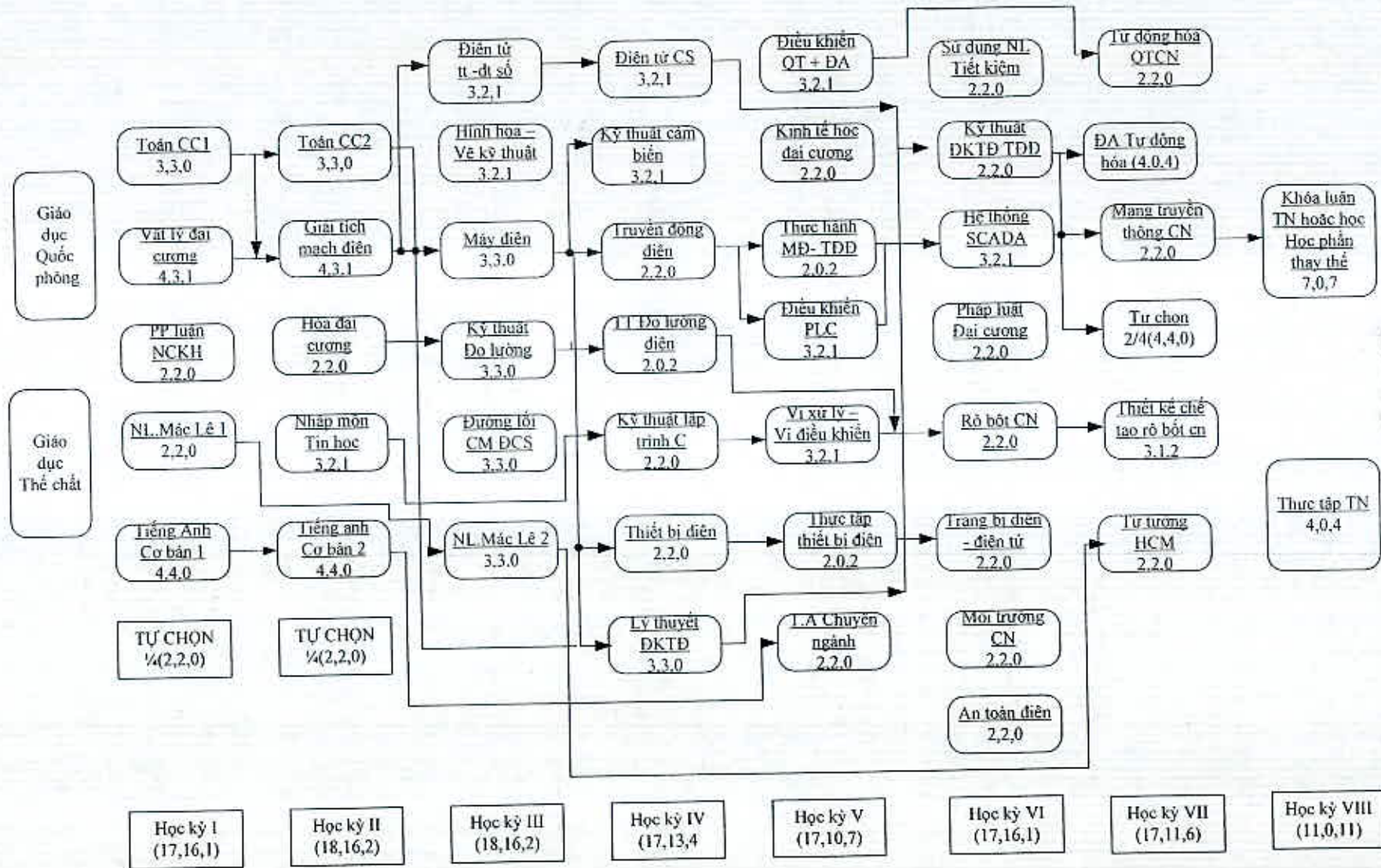
Nghiên cứu ứng dụng để giải quyết các vấn đề chuyên môn cụ thể.



CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT TỰ ĐỘNG HÓA THEO HƯỚNG MỎ



CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT TỰ ĐỘNG HÓA THEO HƯỚNG CÔNG NGHIỆP



## **9. MÔ TẢ NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN**

### **9.1. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG**

#### **1. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: không.

- Nội dung của học phần: Ban hành kèm theo Quyết định số: 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18 tháng 9 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo:

Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 chương:

Chương 1: Chủ nghĩa duy vật biện chứng

Chương 2: Phép biện chứng duy vật

Chương 3: Chủ nghĩa duy vật lịch sử

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin do Bộ Giáo dục và Đào tạo chỉ đạo biên soạn, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia xuất bản (Giáo trình bắt buộc 1).

[2]. Giáo trình các môn học Triết học Mác-Lênin do Bộ Giáo dục và Đào tạo tổ chức biên soạn, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, năm 2007; các tài liệu phục vụ dạy và học Chương trình Lý luận chính trị do Bộ Giáo dục và Đào tạo trực tiếp chỉ đạo, tổ chức biên soạn.

#### **2. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2: (3,3,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1.

- Nội dung của học phần:

Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 2 phần 6 chương:

Phần 2:

Chương 4: Học thuyết giá trị

Chương 5: Học thuyết giá trị thặng dư

Chương 6: Chủ nghĩa tư bản độc quyền và độc quyền nhà nước

Phần 3:

Chương 7: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân

Chương 8: Những vấn đề chính trị- xã hội có tính quy luật trong tiến trình cách mạng xã hội chủ nghĩa.

Chương 9: Chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin do Bộ Giáo dục và Đào tạo chỉ đạo biên soạn, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia xuất bản (Giáo trình bắt buộc 1).

[2]. Giáo trình các môn học Triết học Mác-Lênin do Bộ Giáo dục và Đào tạo tổ chức biên soạn, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, năm 2007; các tài liệu phục vụ dạy và học Chương trình Lý luận chính trị do Bộ Giáo dục và Đào tạo trực tiếp chỉ đạo, tổ chức biên soạn.

#### **3. Tư tưởng Hồ Chí Minh: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1, 2.

- Nội dung của học phần: Ban hành kèm theo Quyết định số: 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18 tháng 9 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo:

+ Giới thiệu đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh.

+ Trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh.

+ Trình bày những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu của môn học.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Chương trình môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.

[2]. Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh do Bộ Giáo dục và Đào tạo biên soạn. Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia.

[3]. Các tài liệu hướng dẫn học tập nghiên cứu Tư tưởng Hồ Chí Minh của ban tuyên giáo TW.

[4]. Hồ Chí Minh toàn tập, tuyển tập, đĩa CDROM Hồ Chí Minh toàn tập

[5]. Các nghị quyết, văn kiện của Đảng cộng sản Việt Nam.

#### **4. Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam: (3,3,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin.

- Nội dung của học phần: Ban hành kèm theo Quyết định số: 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18 tháng 9 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo. Học phần đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản có hệ thống về sự ra đời tất yếu của Đảng Cộng sản Việt Nam-chủ thể hoạch định đường lối cách mạng Việt Nam; về quá trình hình thành và phát triển đường lối cách mạng của Đảng, đặc biệt là đường lối của Đảng trên một số lĩnh vực cơ bản của thời kỳ đổi mới; về kết quả thực hiện đường lối cách mạng của Đảng trong tiến trình cách mạng Việt Nam. Từ đó xây dựng cho sinh viên niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, định hướng phấn đấu theo mục tiêu, lý tưởng và đường lối của Đảng; nâng cao ý thức trách nhiệm công dân trước những nhiệm vụ trọng đại của đất nước. Giúp sinh viên có cơ sở vận dụng kiến thức môn học để nhận xét, giải thích, đánh giá những vấn đề kinh tế, chính trị, xã hội,... theo đường lối, chính sách của Đảng.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Chương trình môn học Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.

[2]. Giáo trình Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam do Bộ Giáo dục và Đào tạo biên soạn. Nhà xuất bản Chính trị quốc gia xuất bản.

[3]. Các tài liệu hướng dẫn học tập nghiên cứu Tư tưởng Hồ Chí Minh của ban tuyên giáo TW.

[4]. Các nghị quyết, văn kiện của Đảng cộng sản Việt Nam.

#### **5. Pháp luật đại cương: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Không.

- Nội dung của học phần: Học phần được thiết kế gồm hai phần:

+ Phần mở đầu giới thiệu với người học khái quát một số vấn đề lý luận cơ bản về Nhà nước và pháp luật nói chung, về Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, hệ thống pháp luật, quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật và vấn đề pháp chế,... Nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhất, đồng thời cũng nhằm nâng cao ý thức công dân đối với việc tuân thủ pháp luật.

+ Phần pháp luật cụ thể được trình bày tương đối chi tiết và có hệ thống về một số ngành luật thiết yếu (trên cơ sở có trích dẫn hệ thống pháp luật thực định làm nền cho phần giảng lý thuyết về ngành luật) như Hiến pháp, pháp luật về hành chính, về lao động dân sự, kinh tế, hình sự, một số vấn đề pháp luật quốc tế. Nội dung một số ngành luật cụ thể được gắn với quyền và nghĩa vụ của công dân trong một số giờ luyện tập sẽ giúp sinh viên tiếp cận trực tiếp với đời sống thực tiễn của pháp luật.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Hoàng Ngọc Tươi, Bài giảng Pháp luật đại cương; Trường ĐH Công nghiệp QN, 2004.

[2]. Bộ luật hình sự, NXB LDXH - 2005.

#### **6. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên phải học xong học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin;

- Nội dung môn học: Giúp cho người học những kiến thức cơ bản nhất về nghiên cứu khoa học. Bắt đầu từ cách hình thành đề tài, lập kế hoạch nghiên cứu, tìm tài liệu tham khảo, cách trình bày đề tài khoa học ở seminar, hội nghị khoa học, cách viết một công trình khoa học (bài báo, luận văn, nghiệm thu đề tài ...).

- Tài liệu học tập, tham khảo:

[1]. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học /Lê Huy Bá - Hà Nội: NXB Giáo dục Việt Nam;

[2]. Tập bài giảng: Phương pháp luận nghiên cứu khoa học vận dụng cho ngành CTXH - TS. Vũ Nhi Công;

[3]. Vũ Cao Đàm, Phương pháp luận nghiên cứu khoa học, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội 1996.

### **7. Kinh tế học đại cương: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần giới thiệu đại cương về kinh tế học, các nguyên lý cơ bản về hoạt động của toàn bộ nền kinh tế cũng như các thành viên kinh tế; giới thiệu về một số chỉ tiêu kinh tế vĩ mô cơ bản như GDP, GNP... và các chính sách vĩ mô quan trọng.

Học phần còn giới thiệu những vấn đề cơ bản về doanh nghiệp và cung cầu hàng hoá trên thị trường, giới thiệu lý thuyết lựa chọn sản phẩm và tiêu dùng tối ưu, lý thuyết về hành vi của doanh nghiệp, giới thiệu về thị trường yếu tố sản xuất của doanh nghiệp; vai trò của Chính phủ trong kinh tế thị trường.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Giáo trình Kinh tế học vĩ mô - NXB Giáo dục - 2000;

[2]. Kinh tế vĩ mô - NXB Tài chính - 2000;

[3]. Giáo trình Kinh tế học vi mô - NXB Giáo dục - 2000.

### **8. Tâm lý học đại cương: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên phải học xong học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin;

- Nội dung học phần: Nội dung chương trình Tâm lý học đại cương, bao gồm: Những vấn đề khái quát về tâm lý học với tư cách là một khoa học; cơ sở tự nhiên và cơ sở xã hội của tâm lý người; sự hình thành và phát triển tâm lý - ý thức; hoạt động nhận thức; ngôn ngữ và nhận thức; tình cảm và ý chí; nhân cách và các thuộc tính tâm lý của nhân cách... Những kiến thức trong môn học này sẽ là cơ sở nền tảng giúp sinh viên nắm được những khái niệm cơ bản về tâm lý học đại cương và ý tưởng của những học thuyết khác nhau nhằm giải thích đầy đủ các khái niệm tâm lý học, giúp người học nhận thức được Tâm lý học là một ngành khoa học có khả năng ứng dụng rộng rãi vào đời sống.

- Tài liệu học tập, tham khảo

[1]. Nguyễn Ngọc Bích, (2000). Tâm lý học nhân cách, Nxb ĐHQG Hà Nội;

[2]. Đinh Phương Duy, (1998), Giáo trình Tâm lý học đại cương, Đại học Mở - Bán công TP. Hồ Chí Minh;

[3]. Phạm Minh Hạc, Lê Khanh và Trần Trọng Thủy, (1989), Tâm lý học, Tập 1 và 2, Nxb Giáo dục;

[4]. Trần Tuấn Lộ, (2000), Giáo trình Tâm lý học đại cương, Đại học Văn Hiến TP. Hồ Chí Minh;

[5]. Nguyễn Quang Uân, Trần Hữu Luyện, Trần Quốc Thành, (2002), Tâm lý học đại cương, Nxb ĐHQG Hà Nội.

### **9. Nhập môn lôgic học: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên phải học xong học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin;

- Mô tả tóm tắt nội dung môn học: Lôgic học là khoa học nghiên cứu khái niệm, phán đoán, suy luận và những quy luật của tư duy. Đó là, những hình thức và quy luật của sự tư duy đúng đắn; Nghiên cứu logic sẽ giúp cho người học nắm vững những hình thức, quy tắc và quy luật chi phối sự phát triển của tư duy, là cơ sở cho việc tiếp cận những khoa học khác.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

[1]. Giáo trình Logic học do Bộ giáo dục và Đào tạo tổ chức biên soạn.

[2]. Lôgic, ngữ nghĩa, cú pháp - NBB ĐH & THCN - Nguyễn Đức Dân

[3]. Lôgic học - Vương Tất Đạt - NXB Chính trị Quốc Gia...

[4]. Võ Văn Thắng, Logic học, Trường Đại học An Giang, 2008.

[5]. Hoàng Chung, Logic Phổ thông, Nxb Giáo dục, 1994.

[6]. Nguyễn Đức Dân, Logic-Ngữ nghĩa-Cú pháp, Nxb Đại học và THCN, 1987.

#### **10. Nhập môn xã hội học: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên phải học xong học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin;

- Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần Nhập môn xã hội học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về quá trình hình thành, phát triển môn Xã hội học với tư cách là một môn khoa học; cung cấp những khái niệm, những luận điểm cơ bản của cách tiếp cận xã hội học đối với các vấn đề xã hội; những phương pháp nghiên cứu cơ bản của xã hội học. Đồng thời cung cấp các kiến thức thực tiễn về các vấn đề xã hội ở Việt Nam; giúp sinh viên có cái nhìn toàn diện về các vấn đề xã hội và có kỹ năng cần thiết để nghiên cứu về một vấn đề xã hội...

- Tài liệu học tập, tham khảo:

[1]. Phạm Tất Dong - Lê Ngọc Hùng (đồng chủ biên), (2006), Xã hội học, Nxb ĐHQG Hà Nội;

[2]. Nguyễn Sinh Huy, (2006), Xã hội học đại cương, Nxb ĐHQG Hà Nội;

[3]. Nguyễn Văn Sanh, (2008), Giáo trình đại cương xã hội học, Nxb Tài chính;

[4]. Nguyễn Thế Phan (chủ biên), (2002), Giáo trình xã hội học, Nxb LDXH;

[5]. Lương Văn Úc, (2009), Giáo trình xã hội học, Nxb KTQD.

#### **11. Văn hóa kinh doanh: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên phải học xong học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin;

- Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần Văn hóa kinh doanh trang bị cho người học những kiến thức chung về văn hóa kinh doanh (tổng quan về văn hóa kinh doanh, triết lý kinh doanh, đạo đức kinh doanh, văn hóa doanh nhân, văn hóa doanh nghiệp) và những kỹ năng cần thiết để tổ chức ứng dụng, phát triển các kiến thức về văn hóa kinh doanh trong hoạt động kinh tế, kinh doanh. Thông qua đó, sinh viên biết vận dụng những vấn đề lý luận để xây dựng và phát triển văn hóa của doanh nghiệp, ứng dụng trong các hoạt động kinh tế, kinh doanh.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

[1]. Thái Trí Dũng, (2004), Nghệ thuật giao tiếp và thương lượng, Nxb Thống kê;

[2]. Đỗ Thị Phi Hoài, (2009), Văn hóa doanh nghiệp, Nxb Tài chính;

[3]. Vũ Thị Liên, (2006), Giáo trình Văn hóa doanh nghiệp, Nxb KTQD;

[4]. Dương Thị Liễu, (2006), Giáo trình Văn hóa kinh doanh, Nxb KTQD;

[5]. Nguyễn Mạnh Quân, (2005), Giáo trình đạo đức kinh doanh và văn hóa doanh nghiệp, Nxb Lao động xã hội.

#### **12. Tiếng Anh cơ bản 1: (4,3.5,0.5)**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Trang bị những kiến thức cơ bản về nghe nói, đọc, ghi dịch Anh ngữ trên cơ sở giáo trình Headway A.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Giáo trình Headway A.

#### **13. Tiếng Anh cơ bản 2 (4,3.5,0.5)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau phần Ngoại ngữ 1

- Nội dung học phần: Trang bị những kiến thức cơ bản về nghe nói, đọc, ghi dịch Anh ngữ trên cơ sở giáo trình Headway B.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Giáo trình Headway B.

#### **14. Tiếng Anh chuyên ngành: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Trang bị những kiến thức cơ bản về nghe nói, đọc, ghi dịch Anh ngữ trên cơ sở giáo trình Tiếng Anh chuyên ngành như từ vựng, ký hiệu, thuật ngữ.

**- Tài liệu tham khảo:**

- [1]. Bài giảng Tiếng Anh chuyên ngành - Trường ĐH Công nghiệp QN
- [2]. Các tài liệu Tiếng Anh chuyên đề công nghệ.

**15. Toán cao cấp 1: (3,3,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Không.

- Nội dung học phần: Học phần này giới thiệu các kiến thức về phép tính vi phân, tích phân hàm một biến, chuỗi. Trong phép tính vi phân, tích phân hàm một biến bao gồm giới hạn của dãy số và hàm số, đạo hàm và vi phân của hàm số, tích phân bất định, xác định và suy rộng. Phân số gồm chuỗi số và chuỗi hàm.

**- Tài liệu tham khảo:**

- [1]. Nguyễn Đình Trí, Toán cao cấp tập 2 NXB Giáo dục, 1997
- [2]. Phan Quốc Khánh, Phép tính vi tích phân NXB Giáo dục, 1996
- [3]. B. Demidovich, Bài tập toán giải tích.

**16. Toán cao cấp 2: (3,3,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Không.

- Nội dung học phần: Học phần này giới thiệu các kiến thức về đại số tuyến tính. Nội dung bao gồm: Định thức, ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vector, ánh xạ tuyến tính, chéo hóa ma trận, dạng toàn phương.

**- Tài liệu tham khảo:**

- [1]. Nguyễn Đình Trí, Toán cao cấp tập 1 NXB Giáo dục, 1997
- [2]. Trần Văn Hãn, Đại số tuyến tính ĐH Khoa học tự nhiên Tp. HCM
- [3]. Giáo trình Xác suất thống kê- Trường Đại học Công nghiệp QN - 2007.

**17. Vật lý đại cương: (4,3,1)**

- Điều kiện tiên quyết: Không.

- Nội dung học phần:

Lý thuyết: Đề cập đến các qui luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần này gồm 3 phần:

+ Cơ học: Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (cơ học Newton) và cơ sở của cơ học tương đối. 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, thuyết tương đối hẹp của Einstein và sơ lược về động lực học tương đối.

+ Nhiệt học: Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

+ Điện từ học: Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức liên quan đến tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

Phần thực hành (thí nghiệm): Rèn luyện cho sinh viên các thao tác về thí nghiệm và giúp cho sinh viên hiểu sâu hơn về bản chất của các hiện tượng, các định luật, các nguyên lý đã trang bị ở phần lý thuyết.

**- Tài liệu tham khảo:**

- [1]. Lương Duyên Bình, Vật lý đại cương Tập 1&2- NXB Giáo dục, 1995
- [2]. Giáo trình Vật lý đại cương; Trường ĐH Mỏ- Địa chất.

**18. Hoá đại cương: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Không.

- Nội dung học phần: Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản 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.

**- Tài liệu tham khảo:**

- [1]. Lê Thị Hạnh, Giáo trình cơ sở lý thuyết hóa - Trường ĐH Công nghiệp QN

[2]. Nguyễn Hạnh, Cơ sở lý thuyết hóa: tập 1&2 NXB Giáo dục 1997

**19. Nhập môn tin học: (3,2,1)**

- Điều kiện tiên quyết: Không.

- Nội dung học phần:

Lý thuyết: Giới thiệu hệ thống kiến thức cơ bản về tin học, cấu trúc tổng quát của máy PC: hệ đếm, tập tin, hệ điều hành MSDOS và hệ điều hành WINDOW, ngôn ngữ lập trình Pascal.

Thực hành: Rèn luyện kỹ năng thực hành giúp sinh viên sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính PC.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Bùi Huy Quỳnh, Nhập môn tin học- NXB Giáo dục

[2]. Giáo trình tin học đại cương - Tủ sách ĐH Khoa học tự nhiên, ĐH Quốc gia Hà Nội.

[3]. Hoàng Kiếm, Tin học đại cương nâng cao- NXB Giáo dục 1998.

**20. Môi trường công nghiệp: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Học phần giới thiệu kiến thức cơ bản về môi trường và ô nhiễm môi trường, các chỉ tiêu, tiêu chuẩn, phương pháp báo cáo, đánh giá chất lượng môi trường. Mối quan hệ giữa hoạt động công nghiệp với sự suy biến môi trường, xây dựng các biện pháp bảo vệ môi trường trong hoạt động công nghiệp. Nguyên nhân gây biến đổi khí hậu và các giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu toàn cầu và ở Việt Nam.

**21. Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên phải học xong các học phần toán cao cấp 1, toán cao cấp 2, vật lý đại cương.

- Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần nhằm giới thiệu nội dung về: Năng lượng sản xuất và đời sống; sử dụng năng lượng nhiệt, cơ, thủy lực, khí nén, điện,... tiết kiệm và hiệu quả; sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

[1]. Bài giảng Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

[2]. Cung cấp điện, Nguyễn Xuân Phú, Nguyễn Công Hiền, Nguyễn Bội Khuê, NXB KH&KT 2008.

[3]. Kỹ thuật điện, Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh, NXB Khoa học và Kỹ thuật 2000.

**22. Quy hoạch tuyến tính: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã học xong học phần toán ứng dụng 1,2;

- Nội dung học phần: Học phần này giới thiệu các kiến thức về Quy hoạch tuyến tính. Bao gồm: Bài toán qui hoạch tuyến tính và phương pháp đơn hình; lý thuyết đối ngẫu; bài toán vận tải và phương pháp thế vị.

- Tài liệu học tập, tham khảo

[1]. Bài giảng Quy hoạch tuyến tính, Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh.

[2]. Quy hoạch tuyến tính, GS Trần Túc, NXB KH&KT 2004.

[3]. Bài tập Quy hoạch tuyến tính, GS Trần Túc, NXB KH&KT 2004

[4]. Quy hoạch tuyến tính, Trần Xuân Sinh. NXB ĐH Sư phạm 2004.

**23. Xác suất thống kê: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã học xong học phần Toán cao cấp;

- Nội dung học phần: Học phần này giới thiệu các kiến thức về xác suất thống kê và thống kê toán. Bao gồm: Lý thuyết xác suất; biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất; lý thuyết mẫu.

- Tài liệu học tập, tham khảo

[1]. Nguyễn Cao Văn (2002), Lý thuyết xác suất và thống kê toán;

[2]. Đặng Hùng Thắng (1997), Lý thuyết xác suất và ứng dụng;



- [3]. Đinh Văn Găng (1999), Xác suất và thống kê;
- [4]. Tống Đình Quý (2001), Xác suất và thống kê;
- [5]. Nguyễn Quang Báu (2000), Lý thuyết xác suất và thống kê;
- [6]. Bài tập toán cao cấp, NXB "Mir" Maxcova.

**24. Phương pháp tính: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã học xong học phần toán 1,2;  
 - Nội dung học phần: Học phần này giới thiệu các kiến thức về Lý thuyết sai số, đa thức nội suy, lập công thức thực nghiệm; Tính gần đúng đạo hàm, tích phân xác định, định thức và ma trận nghịch đảo; Giải gần đúng được các phương trình đại số, hệ phương trình tuyến tính và phương trình vi phân thường.

**- Tài liệu học tập, tham khảo**

- [1]. Bài giảng Phương pháp tính, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.
- [2]. Tạ Văn Đĩnh, Phương pháp tính, Nhà xuất bản giáo dục, 2001.
- [3]. Phạm Kỳ Anh, Giải tích số, Nhà xuất bản ĐH Quốc Gia Hà Nội, 2005.

**25. Địa lý kinh tế: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Không  
 - Mô tả vắn tắt nội dung học phần:  
 Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản nhất về lĩnh vực địa lý kinh tế: Đối tượng, nhiệm vụ và phương pháp nghiên cứu môn địa lý kinh tế; những vấn đề lý luận về tổ chức lãnh thổ; tài nguyên thiên nhiên; tài nguyên nhân văn; tổ chức lãnh thổ ngành công nghiệp, giao thông vận tải; tổ chức lãnh thổ ngành nông-lâm-ngư nghiệp; tổ chức lãnh thổ dịch vụ; tổ chức lãnh thổ các vùng kinh tế ở Việt Nam.

**- Tài liệu học tập, tham khảo:**

- [1]. Giáo trình Địa lý kinh tế Việt Nam, nhóm tác giả, trường ĐH Nông Nghiệp Hà Nội
- [2]. Giáo trình Địa lý kinh tế Việt Nam, TS Trần Duy Liên, trường ĐH Đà Lạt.
- [3]. Giáo trình Địa lý kinh tế Việt Nam, Th.S Nguyễn Văn Huân, Đại học Thái Nguyên.
- [4]. Dân số học và địa lý dân cư. Nguyễn Minh Tuệ, Lê Thông, Trường ĐH Sư phạm Hà Nội, năm 1995.
- [5]. Dân tộc học đại cương, Lê Sỹ Giáo (chủ biên), NXB Giáo dục, năm 1997.
- [6]. Địa lý du lịch, Nguyễn Minh Tuệ, Vũ Tuấn Cảnh, Lê Thông, Phạm Xuân Hậu, Nguyễn Kim Hồng, NXB Tp HCM, năm 1996.
- [7]. Địa lý kinh tế học, Nguyễn Đức Tuấn, NXB Đồng Nai, năm 1998.
- [8]. Địa lý kinh tế Việt Nam, Lê Thông, Nguyễn Minh Tuệ, Phạm Tế Xuyên, NXB Hà Nội, năm 1997.
- [9]. Địa lý kinh tế xã hội Việt Nam, Nguyễn Việt Thịnh, Đỗ Thị Minh Đức, NXB Giáo dục, năm 2001.
- [10]. Địa lý kinh tế xã hội Việt Nam, Lê Thông, Nguyễn Văn Phú, Nguyễn Minh Tuệ, NXB Giáo dục, năm 2001.

**26. Giáo dục thể chất: (3,0,3)**

- Điều kiện tiên quyết: Không.  
 - Nội dung học phần:  
 Lý thuyết: Giới thiệu hệ thống kiến thức cơ bản về cơ sở khoa học và tác dụng rèn luyện thể chất.

Thực hành: Rèn luyện kỹ năng các bài tập thể dục.

**- Tài liệu tham khảo:**

- [1]. Giáo trình Thể dục và Thể thao tập 1,2,3 - NXB Giáo dục
- [2]. Lý luận và phương pháp GDTC - Vụ GDTC - Bộ GD&ĐT.

**27. Giáo dục quốc phòng, an ninh: (8,7,1)**

- Điều kiện tiên quyết: Không.  
 - Nội dung học phần: Học phần đề cập lý luận cơ bản của Đảng về đường lối quân sự, những nội dung cơ bản nhiệm vụ công tác quốc phòng - an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản: đội ngũ đơn vị, sử dụng bản đồ, địa hình quân sự, một số loại vũ khí bộ binh, thuốc nổ, phòng chống vũ khí hủy diệt lớn; cấp cứu ban

dấu các vết thương; Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK; từng người trong chiến đấu tiến công; từng người trong chiến đấu phòng ngự.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Giáo trình GDQP - Liên bộ QP - GD&ĐT

[2]. Lý luận và phương pháp GDTC - Vụ GDTC - Bộ GD&ĐT.

## 9.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

### 9.2.1. Kiến thức cơ sở ngành:

#### 28. Giải tích mạch điện: (4,3,1)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Vật lí

Học phần nghiên cứu mạch điện một chiều và xoay chiều và giải bài toán bằng cách sử dụng định luật Ohm, định luật Kirchoff về điện áp và dòng điện, các phương pháp giải tích nút và mạng, phương pháp chồng chập, định lý Thevenin và Norton. Khái niệm về trường điện và trường từ; các mạch ba pha; mạng hai cửa.

Nghiên cứu các mạch chứa các thành phần thực và phản kháng với các hàm tác động hình sin. Giải bài toán bằng cách sử dụng phương pháp giải tích pha, phương pháp chồng chập, mạch RC, RL và RLC song song có quan tâm đến hiện tượng cộng hưởng và quá độ. Phân tích mạch phi tuyến.

+ Tài liệu tham khảo:

1- Cơ sở lý thuyết mạch Tập 1,2 - Nguyễn Bình Thành-NXB ĐH&THCN- 1972.

2- Lý thuyết mạch Tập 1,2 - Hồ Anh Túy-NXB ĐH&THCN- Hà Nội-1999.

3- Cơ sở kỹ thuật điện - Hoàng hữu Thuận -NXB ĐH&THCN- Hà Nội-1981.

4- Bài tập mạch điện. Tác giả Phạm Thị Cừ, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường - Trường Đại học Kỹ thuật TP. HCM-1996.

#### 29. Điện tử tương tự - Điện tử số : (3,2,1)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Vật lí

Nội dung gồm hai phần:

+ Phần Điện tử tương tự: cung cấp sự hiểu biết về các thiết bị điện tử, các mạch điện tử cơ bản, diode, transistor lưỡng cực, transistor MOS, thyristor và các thiết bị đa lớp, nguồn cấp, chỉnh lưu, các mạch BJT khác. Hầu hết các mạch đều được thực hiện với mục đích cung cấp kinh nghiệm trong kỹ thuật tìm hỏng hóc; cung cấp kiến thức điện tử căn bản. Sinh viên được khuyến khích triển khai các nghiên cứu của mình bằng cách tích hợp các mạch cơ bản để thành lập các thiết bị chức năng, bao gồm các mạch tích hợp tuyến tính và các ứng dụng của chúng, khuếch đại công suất, dao động, định thời, thyristor, triac và transistor đơn mỗi nới.

+ Tài liệu tham khảo:

[1]. Kỹ thuật điện tử - Đỗ Xuân Thụ, Nguyễn Đức Thuận -NXB ĐH&THCN- Hà Nội- 1992.

[2]. Kỹ thuật mạch bán dẫn - Trần Quang Huy -NXB Tổng cục Bưu điện- 1987.

[3]. Lê Phi Yên, Nguyễn Như Anh, Lưu Phú - Kỹ thuật điện tử - NXBKHK-1998.

[4]. Điện tử công suất và điều khiển động cơ điện- Lê Văn Doanh-NXBKHK- Hà Nội- 1994.

Phần Điện tử số: phần này cung cấp sự hiểu biết về các thiết bị điện tử, các mạch điện tử cơ bản, diode, transistor lưỡng cực mỗi nới, transistor MOS, thyristor ứng dụng trong điện tử số logic. Hầu hết các mạch đều được thực hiện với mục đích tính toán số học và logic.

[1]. Kỹ thuật điện tử - Đỗ Xuân Thụ, Nguyễn Đức Thuận -NXB ĐH&THCN- Hà Nội- 1992.

[2]. Kỹ thuật mạch bán dẫn - Trần Quang Huy -NXB Tổng cục Bưu điện- 1987.

[3]. Lê Phi Yên, Nguyễn Như Anh, Lưu Phú-Kỹ thuật điện tử- NXBKHK-1998.

[4]. Điện tử công suất và điều khiển động cơ điện- Lê Văn Doanh-NXBKHK- Hà Nội- 1994.

#### 30. Kỹ thuật đo lường: (3,3,0)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Giải tích mạch điện

Giới thiệu tổng quan về kỹ thuật đo lường bao hàm các đối tượng của đo lường, các phương pháp đo và phân loại máy đo. Nguyên nhân, phân loại và đánh giá sai số của kết quả đo, các cơ cấu hiển thị kết quả đo, các nguyên lý chuyển đổi đo lường A/D, máy biến điện áp và dòng điện đo lường. Nguyên lý và phương pháp đo các đại lượng như: dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, hệ số công suất, góc lệch pha, tần số, đo các thông số mạch điện như điện trở, điện cảm, điện dung, hồ cảm, đo các đại lượng không điện bằng cảm biến.

**Tài liệu tham khảo**

- Nguyễn Hữu Công Sách "Kỹ thuật đo lường", Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật 2005
- Nguyễn Văn Chí, "Kỹ thuật đo lường và Truyền thông công nghiệp", NXB Khoa học Kỹ thuật, 2013
- Nguyễn ngọc Tân, Ngô Văn Kỳ, "Kỹ thuật đo", Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật 2003

**31. Thực tập đo lường: (2,0,2)**

Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Kỹ thuật đo lường

Học phần cung cấp các bài thực hành về đo lường, hệ đơn vị và tiêu chuẩn, các phương pháp đo R,L,C và M. Đo công suất, điện năng và hệ số công suất. Các đồng hồ chỉ thị AC/DC, cầu AC/DC, các bộ biến đổi, các thiết bị ghi, các dao động ký, kỹ thuật đo số

Học phần trang bị cho sinh viên bài thực tập xây dựng và thí nghiệm các mạch tuyến tính sử dụng các thiết bị đo điện tử, như: máy đo vạn năng, máy dao động ký,... lấy đặc tính các thiết bị bán dẫn.

**+ Tài liệu tham khảo:**

- [1]. Nguyễn Ngọc Tân- Kỹ thuật đo 1, 2 - NXB KHKT- 1998.
- [2]. Nguyễn Ngọc Tân- Kỹ thuật đo - NXB KHKT- 1995.
- [3]. Giáo trình đo lường điện - Nguyễn Chí Tinh - Hà Nội - 2000
- [4]. Đề cương thực tập điện tử cơ bản - Trường Đại học Công nghiệp QN-2008

**32. Hình họa - vẽ kỹ thuật: (3,2,1)**

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau:

+ Phương pháp biểu diễn: Phép chiếu- bản vẽ; Biểu diễn phẳng các yếu tố hình học cơ bản.

+ Quan hệ liên thuộc, quan hệ cắt nhau, quan hệ song song.

+ Độ lớn thật, đa diện, đường cong và mặt cong, các bài toán về cắt nhau, tiếp xúc của mặt cong.

+ Bài toán biến đổi dùng tập hợp.

+ Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có kiến thức cơ bản về vẽ kỹ thuật, khả năng lập và đọc bản vẽ, đồng thời rèn luyện tác phong làm việc khoa học, có ý thức tổ chức kỷ luật, tính cẩn thận, kiên nhẫn của người làm công tác kỹ thuật.

+ Có kiến thức cơ bản về biểu diễn các yếu tố không gian lên mặt phẳng, phương pháp giải quyết các bài toán, các tiêu chuẩn, lập và đọc bản vẽ kỹ thuật, biểu diễn vật thể, các quy ước và phương pháp vẽ các mối ghép, các bộ truyền động.

**- Tài liệu tham khảo:**

- [1]. Hình học họa hình - Nguyễn Đình Điện - NXB Giáo dục - 2000
- [2]. Vẽ kỹ thuật cơ khí tập 1,2 - Trần Hữu Quế - NXB Giáo dục - 2001

**33. Lý thuyết điều khiển tự động: (3,3,0)**

Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Giải tích mạch điện, toán cao cấp 2

Nội dung học phần: cung cấp kiến thức về cơ sở lý thuyết điều khiển tự động, các phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển. Sinh viên sử dụng thành thạo Matlab, Simulink và Symbolic để khảo sát, phân tích và thiết kế hệ thống.

**- Tài liệu tham khảo:**

[1]. Lý thuyết điều khiển tuyến tính - Nguyễn Doãn Phước. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.

[2]. Bài giảng Lý thuyết điều chỉnh tự động - Đào Văn Tân. Trường Đại học Mỏ Địa chất.

[3]. Lý thuyết điều khiển tự động Phạm Công Ngô. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội 1998.

[4]. Matlab và Simulink dành cho kỹ sư điều khiển tự động Nguyễn Phùng Quang. Nhà xuất bản Khoa học kỹ Thuật.

#### **34. Kỹ thuật cảm biến: (3,2,1)**

Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Giải tích mạch điện, máy điện

Học phần cung cấp về phân loại cảm biến, các cảm biến chống nổ, đo nhiệt độ, các đại lượng vật lý cơ bản, điện nhiệt và hiệu ứng Peltier, nhiệt kế điện trở, thiết bị khuếch đại, cầu đo, cảm biến nhiệt bán dẫn, các cảm biến nhiệt điện tử, các cảm biến Pyroelectric. Các phương pháp tuyến tính hoá, tuyến tính hoá số, tuyến tính hoá tương tự. Đo áp suất và đo độ dịch chuyển.

+ Tài liệu tham khảo:

[1]. Lê Văn Doanh - Các bộ cảm biến trong kỹ thuật đo lường và điều khiển- NXBKHK- 2001-505tr.

[2]. Giáo trình đo lường điện - Nguyễn Chí Tinh - Hà Nội-2000

[3]. Đo lường và điều khiển bằng máy tính - Ngô Thế Diễn -NXB KHKT- 2000.

#### **35. Kỹ thuật lập trình C: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau khi học xong các học phần nhập môn tin học, toán ứng dụng.

- Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình C/ C++ phục vụ tiếp theo cho học phần vi xử lý - vi điều khiển. nghiệp Quảng Ninh 2009

+ Tài liệu tham khảo:

[1].Giáo trình lập trình C - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh 2009.

#### **36. Máy điện: (3,3,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Giải tích mạch điện, Toán cao cấp 2

- Nội dung học phần: Cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc, tính năng kỹ thuật, đặc tính làm việc của máy biến áp, động cơ điện xoay chiều, một chiều, động cơ vạn năng, đặc biệt, phương pháp đấu nối và cuộn dây máy điện.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Máy điện I, II - Trần Khánh Hà -Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật -1997.

[2]. Máy điện I, II -Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu, NXB khoa học và kỹ thuật - 2005.

[3]. Thiết kế máy điện, máy biến áp- Lê Văn Doanh, Phạm Văn Bình-Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật-2001

#### **9.2.2. KIẾN THỨC NGÀNH.**

#### **37. An toàn điện: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Giải tích mạch điện.

- Nội dung của học phần:

+ Những khái niệm về bảo hộ lao động, an toàn lao động và hệ thống tổ chức kỹ thuật an toàn của xí nghiệp

+ Tai nạn lao động, sự cố, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. Các bước và nội dung huấn luyện an toàn

+ Tiếp đất an toàn điện giật và biện pháp an toàn khi làm việc (về cơ,về điện)

+ Phương pháp cấp cứu người bị tai nạn lao động

+ Biện pháp đề phòng tác hại của nghề nghiệp và vệ sinh lao động.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Bài giảng An toàn điện - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh 2008.

[2]. Giáo trình Điện khí hoá - Trần Bá Đề - NXB Giao thông - 1997.

#### **37. Kỹ thuật điều khiển tự động truyền động điện: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Điện tử công suất, lý thuyết điều khiển tự động

Nội dung học phần:

-Những nguyên tắc cơ bản khi xây dựng hệ điều chỉnh tự động truyền động điện

- Điều khiển hệ thống truyền động điện một chiều
- Điều khiển hệ thống truyền động điện xoay chiều.
- Điều khiển hệ thống truyền động điện bằng các thiết bị logic khả trình.

**- Tài liệu tham khảo:**

- [1]. Điều khiển tự động - Nguyễn Ngọc Cẩn - NXB Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh - 2000.
- [2]. Kỹ thuật điều khiển tự động - Nguyễn Ngọc Cẩn - NXB Đại học Bách Khoa Tp. Hồ Chí Minh - 2000.
- [3]. C. Merland, Cours d'asservissement, ENS de Cachan - 1990.
- [4]. Điều khiển tự động truyền động điện xoay chiều 3 pha - Nguyễn Phùng Quang - NXB GD - 1996
- [5]. Truyền động điện - Bùi Quốc Khánh, Nguyễn xuân Liễn. NXBKHKKT - 1994
- [6]. Điều Chỉnh tự động truyền động điện - Bùi Quốc Khánh, Phạm Quang Hải - NXBKHKKT - 2002
- [7]. Thiết kế truyền động điện tự động - Thái Duy Thức, Phan Minh Tạo. NXBGTVT - 2001
- [8]. Cơ Sở lý thuyết truyền động điện tự động - Thái Duy Thức. NXBGTVT - 2001

**39. Truyền động điện: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Giải tích mạch điện, máy điện
- Nội dung học phần: Cung cấp các phần tử của hệ thống truyền động, đặc tính hoá các tải cơ, các yêu cầu đối với hệ truyền động điện, các phương trình động và mô phỏng các máy điện, truyền động điện với nguồn công suất một chiều biến đổi, truyền động và điều khiển động cơ một chiều, động cơ không đồng bộ, động cơ đồng bộ.

**- Tài liệu tham khảo:**

- [1]. Điều khiển tự động truyền động điện xoay chiều 3 pha - Nguyễn Phùng Quang - NXB GD - 1996
- [2]. Truyền động điện - Bùi Quốc Khánh, Nguyễn xuân Liễn. NXBKHKKT - 1994
- [3]. Điều Chỉnh tự động truyền động điện - Bùi Quốc Khánh, Phạm Quang Hải. - NXBKHKKT - 2002
- [4]. Thiết kế truyền động điện tự động - Thái Duy Thức, Phan Minh Tạo. NXBGTVT - 2001
- [5]. Cơ Sở lý thuyết truyền động điện tự động - Thái Duy Thức. NXBGTVT - 2001
- [6]. Tự động điều khiển các quá trình công nghệ - Trần Doãn Tiến. NXBGD, Hà Nội 1998.

**40. Thực hành máy điện, truyền động điện: (2,0,2)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần Máy điện, Truyền động điện
- Nội dung học phần: 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 dây 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.

- [1]. Đề cương thực tập Máy điện - Trường Đại học Công nghiệp QN-2007
- [2]. Máy điện I, II - Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu, NXB khoa học và kỹ thuật - 2005.
- [3]. Thiết kế máy điện, máy biến áp - Lê Văn Doanh, Phạm Văn Bình - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật - 2001.
- [4]. Sổ tay thợ quấn dây máy điện - Phan Đoàn Bắc - NXB GD - 1994.
- [5]. Cơ Sở lý thuyết truyền động điện tự động - Thái Duy Thức. NXBGTVT.
- [6]. Tự động điều khiển các quá trình công nghệ - Trần Doãn Tiến. NXBGD, Hà Nội 1998.

**41. Thực tập Thiết bị điện: (2,0,2)**

- Điều kiện tiên quyết: Thực tập sau khi đã học các học phần Máy điện, Thiết bị điện mô.
- Mô tả văn tắt nội dung học phần:

Học phần này nằm trong học kỳ VI năm học thứ hai.

Thực hành về các thiết bị đóng cắt và bảo vệ: cầu dao, áp tô mát, khởi động từ kiểu thường và kiểu phòng nổ, máy cắt, tủ điện, các phần tử tự động, như: rơ le điện từ, kỹ thuật số, van điều khiển và các thiết bị điều khiển logic.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

[1]. Đề cương thực tập Thiết bị điện - Trường Đại học Công nghiệp QN

[2]. Giáo trình Thiết bị điện - Lê Thành Bắc - NXB KHKT - Hà Nội, 2001.

[3]. Giáo trình Điện khí hoá xí nghiệp mỏ - Nguyễn Anh Nghĩa, Trần Bá Đề - NXB GD -

Hà Nội 1997.

#### 42. Điều khiển quá trình+ĐA: (3,2,1)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần lý thuyết điều khiển tự động

- Nội dung học phần: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản liên quan đến lĩnh vực điều khiển tự động, như mô hình hoá, 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. Sinh viên có thể 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.

- Phần đồ án của học phần: ứng dụng kiến thức của học phần để thiết kế vào một giả định hoặc cụ thể.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Giáo trình điều khiển quá trình - Bộ môn Tự động hóa, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

[2]. Thomas E. Marlin, Process control - Designing processes and control systems for dynamic performance, McGraw-Hill, Inc. - 1995.

[3]. P. L. Lee, R. B. Newell và I. T. Cameron, Process management and control.

[4]. Curtis D. Johnson, Process control instrumentation technology, Prentice-Hall,

Inc. - 1997.

#### 43. Thiết bị điện: (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần máy điện, Giải tích mạch điện, Đo lường điện - điện từ

- Nội dung học phần cung cấp kiến thức về các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trong mạng điện xí nghiệp: cầu dao, công tắc tơ, aptômat, khởi động từ... về tính năng, công dụng, cấu tạo và nguyên lý làm việc, tính toán điều chỉnh và lựa chọn thiết bị.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

[1]. Bài giảng Thiết bị điện - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

[2]. Giáo trình Thiết bị điện - Lê Thành Bắc - NXB KHKT - Hà Nội, 2001.

[3]. Giáo trình Điện khí hoá xí nghiệp mỏ - Nguyễn Anh Nghĩa, Trần Bá Đề - NXB GD

- Hà Nội 1997.

[4]. Khí cụ điện - Phạm Văn Chới - NXB Giáo Dục - 2010

#### 44. Vi xử lý - vi điều khiển: (3,2,1)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần điện tử tương tự - điện tử số, giải tích mạch điện.

Nội dung học phần: cung cấp kiến thức về 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. Sinh viên đọc được sơ đồ khối và lưu đồ tiến trình, sơ đồ mạch của các mạch vi xử lý thông dụng. Có khả năng thiết lập một mạch vi xử lý để sử dụng vào một ứng dụng cụ thể.

Học phần này giúp cho sinh viên tìm hiểu về Kit Vi xử lý, vi điều khiển, giới thiệu hệ thống và cách soạn thảo chương trình điều khiển, cách thức điều khiển led 7 đoạn, điều khiển ma trận Led, đo và điều khiển nhiệt độ, chuyển đổi A/D, D/A, điều khiển động cơ bước.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Kỹ thuật vi xử lý - Văn Thế Minh - NXB GD - Hà Nội - 1997.

[2]. Họ vi điều khiển 8051 - Nguyễn Văn Ôn - NXB GD - Hà Nội - 2002.

[3]. Đo lường và điều khiển bằng máy tính - Ngô Thế Diễn - NXB KHKT - 2000.

#### 45. Điện tử công suất: (3,2,1)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Giải tích mạch điện, điện tử tương tự - điện tử số.

- Nội dung học phần:

Lý thuyết: Trang bị cho học sinh các kiến thức cơ bản về cấu tạo và nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử công suất, ứng dụng chúng để chế tạo các bộ biến đổi điện áp xoay chiều, một chiều và ứng dụng chúng trong chuyên ngành.

Phần thực hành: Rèn luyện những kỹ năng điều khiển các thiết bị điện tử công suất cơ bản.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Điện tử công suất - Bài giảng của Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

[2]. Điện tử công suất- Nguyễn Bình. NXB Khoa học và kỹ thuật 1996.

[3]. Kỹ thuật điện tử - Đỗ Xuân Thọ. NXB Giáo dục 1998.

#### 46. Hệ thống điều khiển giám sát SCADA: (3,2,1)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần Điều khiển lập trình PLC

- Nội dung học phần:

Cung cấp các kiến thức cơ bản về điều khiển lập trình, 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.

Trang bị cho sinh viên viên kiến thức cơ bản về hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển từ xa: Thu thập dữ liệu từ các thiết bị công nghiệp hoặc các cảm biến, xử lý và thực hiện các phép tính trên các dữ liệu thu thập được, hiển thị các dữ liệu thu thập được, và kết quả đã xử lý, nhận các lệnh từ người điều hành và gửi các lệnh đó đến các thiết bị của nhà máy, xử lý, các lệnh điều khiển tự động hoặc bằng tay một cách kịp thời và chính xác.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Bài giảng Điều khiển lập trình. Đặng Ngọc Huy - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh 2008.

[2]. Tự động hoá với Simatic S7 - 200 (Nguyễn Doãn Phước và Phan Xuân Minh) NXB Nông nghiệp Hà Nội.

[3]. Tự động điều chỉnh các quá trình công nghệ - Trần Doãn Tiến NXB Giáo dục.

[4]. Điều khiển logic lập trình PLC - Tăng Văn Mùi; Trường đại học sư phạm kỹ thuật TP Hồ Chí Minh

[5]. Hướng dẫn thiết kế mạch và lập trình PLC - Trần Thế San; Trường đại học sư phạm kỹ thuật TP Hồ Chí Minh

[6]. Bài giảng Hệ thống SCADA - Bộ môn tự động hoá, trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

[7]. Giáo trình WINCC -Provina technology ltd. TP Hồ Chí Minh.

#### 47. Mạng truyền thông công nghiệp: (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần Điều khiển lập trình PLC

- Học phần trang bị cho các sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ thu thập và điều khiển như: cấu trúc và phân loại hệ thống thu thập và điều khiển; các mạch điều khiển và các mạch chuyển đổi trong hệ thu thập và điều khiển; các cơ cấu điều khiển; ứng dụng hệ thu thập và điều khiển trong công nghiệp.

+ Tài liệu tham khảo:

[1]. Tự động hóa quá trình bằng thiết bị khả trình - Phan Xuân Minh& Ngô Doãn Phước- Hà Nội-1999.

[2]. Kỹ thuật vi xử lý - Văn Thế Minh -NXB GD- Hà Nội-1997.

[3]. Họ vi điều khiển - Nguyễn Văn On -NXB GD- Hà Nội-2002

[4]. Đo lường và điều khiển bằng máy tính - Ngô Thế Diễn -NXB KHKT- 2000.

#### 48. Máy điều khiển theo chương trình số: (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần Vi xử lý - vi điều khiển

Nội dung học phần: Cung cấp các 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 trên máy CNC.

**- Tài liệu tham khảo:**

[1]. Nguyễn Ngọc Cẩn, Máy điều khiển theo chương trình số, NXB Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh - 2002.

[2]. Tạ Duy Liêm, Máy công cụ CNC, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 1999.

[3]. Hans B. Kief, Computer Numerical Control, International Ed - 1992.

**A. Kiến thức chuyên sâu của ngành theo hướng tự động hoá xí nghiệp công nghiệp**

**50. Trang bị điện, điện tử trên máy: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần Truyền động điện, điện tử công suất

Nội dung học phần: 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. Sinh viên đọc được các mạch điện trên máy, phát hiện hư hỏng và khắc phục, thay thế.

**- Tài liệu tham khảo:**

[1]. Nguyễn Ngọc Cẩn, Trang bị điện trong máy cắt kim loại, NXB Đại học Quốc Gia Tp. Hồ Chí Minh - 2001.

[2]. Bùi Quốc Khánh, Truyền động điện, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2001.

[3]. Tài liệu hướng dẫn thực tập (so sánh 2 dạng sơ đồ điện trên tủ điện và nhận dạng các khí cụ điện + sử dụng PLC để điều khiển một số thiết bị).

[4]. Herman, S., Industrial Motor Control, Dehmar Pub - 1985.

**51. Rôbốt công nghiệp: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần Vi xử lý - vi điều khiển, Kỹ thuật lập trình

C.

Nội dung bao gồm các khái niệm cơ bản về rôbốt công nghiệp, các công cụ toán học để thiết lập và giải các bài toán động học, động lực học của rôbốt công nghiệp. Phương pháp điều khiển rôbốt. Cung cấp các kiến thức về nguyên lý cấu tạo, vận hành và lập trình điều khiển hoạt động của các dạng rôbốt công nghiệp thông dụng. Khái niệm về đơn vị sản xuất (workcell), FMS với sự tham gia của rôbốt. Sinh viên biết điều khiển hoạt động của rôbốt trên một hệ thống cụ thể.

**- Tài liệu tham khảo:**

[1]. Lê Hoài Quốc, Chung Tấn Lâm, Nhập môn rôbốt công nghiệp, NXB Khoa học và Kỹ thuật - 2002.

[2]. Phillip John Mc Kerrow, Introduction to robotics, British Library, England - 1993.

[3]. Douglas R., Malcolm Jr., Robotics: an introduction, 2nd edition, PWS - KENT Publishing Company, Boston, Massachusetts - 1992.

[4]. Andrew C. Staugaard, Jr., Robotics and A.I., Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA.

[5]. De Silva, C. W., Intelligent control, fuzzy logic applications, CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida, USA - 1995.

**52. Thiết kế, chế tạo Rôbốt công nghiệp: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần Rôbốt công nghiệp

Nội dung của học phần: Sinh viên ứng dụng tổng hợp các kiến thức chuyên ngành để thiết kế, lắp đặt, lập trình điều khiển một hệ thống rôbốt hoàn chỉnh, được ứng dụng trong một hệ thống hoặc một công đoạn của dây truyền sản xuất trong thực tế

**- Tài liệu tham khảo:**

[1]. Giáo trình Thiết kế, chế tạo rôbốt công nghiệp - Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

[2]. Lê Hoài Quốc, Chung Tấn Lâm, Nhập môn rôbốt công nghiệp, NXB Khoa học và Kỹ thuật - 2002.



- [3]. Phillip John Mc Kerrow, Introduction to robotics, British Library, England - 1993.  
 [4]. Douglas R., Malcolm Jr., Robotics: an introduction, 2nd edition, PWS - KENT Publishing Company, Boston, Massachusetts - 1992.  
 [5]. Andrew C. Staugaard, Jr., Robotics and A.I., Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA.  
 [6]. De Silva, C. W., Intelligent control, fuzzy logic applications, CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida, USA - 1995.

**53. Tự động hóa quá trình công nghệ: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần Điều khiển lập trình PLC

Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp tự động hóa quá trình sản xuất công nghiệp, hiểu được các ký hiệu trong tiêu chuẩn ANSI S5.1. Học phần đề cập đến các sơ đồ công nghệ P&ID trong các dây chuyền sản xuất xi măng, nhiệt điện, luyện kim và các hệ thống tự động hóa trong mỏ.

[1]. Mikell P. Groover, Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing, Prentice-Hall International Edition - 1993.

[2]. S. Brian Morriss, Automated manufacturing systems: actuators, controls, sensors, and robotics. Glencoe/Mc Graw-Hill - 1995.

[3]. GS.TS Nguyễn Công Hiền, TS Võ Việt Sơn, Tự động hóa quá trình công nghệ

**B. Kiến thức chuyên sâu của ngành theo hướng tự động hoá xí nghiệp mỏ**

**55. Điện khí hoá xí nghiệp: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần Máy điện

Nội dung học phần: trang bị cho học sinh các kiến thức cơ bản về tổ chức cung cấp điện cho xí nghiệp công nghiệp; Các hình thức bảo vệ trong hệ thống điện xí nghiệp; Các thiết bị điều khiển; Tính toán các thông số như chọn các thiết bị đóng cắt bảo vệ, xác định công suất trạm biến áp và tính toán chọn dây dẫn và cáp điện.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Bài giảng Cung cấp điện - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

[2]. Cung cấp điện cho xí nghiệp công nghiệp - Nguyễn Công Hiền - NXB KHKT - Hà nội - 1997.

[3]. Cung cấp điện - Tập I, II - Nguyễn Bội Khuê, Nguyễn Xuân Phú, Nguyễn Công Hiền - Trường ĐH Sư phạm kỹ thuật TP Hồ Chí Minh - 1991.

[4]. Giáo trình Điện khí hoá má - Trần Bá Đề - NXB Giao thông - 1997.

**56. Tự động hoá quá trình sản xuất mỏ: (3,2,1)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần Điều khiển lập trình PLC

Nội dung học phần giới thiệu nguyên lý hoạt động của các hệ thống tự động hoá sản xuất đang sử dụng trong công nghiệp má: khoan xúc, băng tải, tời trục, bơm nước, quạt gió... Phương pháp điều khiển, xử lý, chỉnh định các thông số của hệ thống; cải tiến hệ thống hoạt động có hiệu quả cao hơn.

+ Tài liệu tham khảo:

[1]. Tự động hoá sản xuất và hệ thống sản xuất tự động- Bộ môn Tự động hoá - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

[2]. Mikell P. Groover, Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing, Prentice-Hall International Edition - 1993.

[3]. S. Brian Morriss, Automated manufacturing systems: actuators, controls, sensors, and robotics. Glencoe/Mc Graw-Hill - 1995.

[4]. Phillip John Mc Kerrow, Introduction to Robotics, British Library, England - 1993.

**57. Kỹ thuật khai thác mỏ hầm lò: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần cung cấp kiến thức cơ bản về địa chất má, công nghệ khai thác ở má hầm lò, công tác vận tải, thông gió và thoát nước má. Phương pháp lựa chọn thiết bị và tổ chức dây truyền sản xuất để đảm bảo năng suất, an toàn cho người và thiết bị.

+ Tài liệu tham khảo:

[1]. Bài giảng Kỹ thuật khai thác mỏ hầm lò - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh - 2008.

### 58. Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên: (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần cung cấp kiến thức cơ bản về địa chất mỏ, công nghệ khai thác ở mỏ lộ thiên, công tác thoát nước, vận tải mỏ. Phương pháp lựa chọn thiết bị và tổ chức dây chuyền sản xuất để đảm bảo năng suất, an toàn cho người và thiết bị.

+ Tài liệu tham khảo:

[1]. Bài giảng Kỹ thuật khai thác lộ thiên - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh - 2008.

### C. Kiến thức lựa chọn:

### 59. Logic mờ và mạng nơ ron: (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần Điều khiển quá trình + ĐA

Học phần giới thiệu một cách khái quát về lịch sử hình thành và phát triển của Logic mờ và mạng Nơ ron, các định nghĩa, tính chất, đặc điểm của Logic mờ và mạng Nơ ron. Các lĩnh vực ứng dụng quan trọng của nó. Thiết kế hệ thống điều chỉnh tự động để nhận dạng hoặc điều khiển đối tượng, cách huấn luyện mạng Nơ ron trên phần mềm Matlab.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

[1]. Logic mờ và mạng Nơ ron, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

[2]. Hệ mờ và Nơ ron trong kỹ thuật điều khiển, PGS.TS Lại Khắc Lãi - ĐHKTCN - Thái

Nguyên

[3]. Lý thuyết điều khiển mờ, PGS.TS Phan Xuân Minh và PGS.TS Nguyễn Doãn Phước

- ĐHBKHN

### 60. Kỹ thuật truyền số liệu: (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần giải tích mạch điện, vi xử lý - vi điều khiển.

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về 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 kênh và tách kênh, các kỹ thuật sửa sai, điều khiển luồng.

+ Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Văn Thường - Cơ sở kỹ thuật truyền số liệu - ĐHKT TP. HCM - 1997.

[2]. Benjamin C. Kuo - Automatic Control

[3]. Stanley M. Shinnars - Modern Control System Theory and Design New York 1992.

### 61. Bảo vệ rơle và tự động hóa: (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Máy điện, Thiết bị điện, Cung cấp điện.

- Nội dung chính của học phần: Trang bị những kiến thức cần thiết, quy trình công nghệ để bảo vệ trong hệ thống điện, ứng dụng, công dụng của các loại rơ le trong sơ đồ bảo vệ. Các phần tử tự động và điều khiển trong hệ thống điện, các sơ đồ bảo vệ và tự động hóa hệ thống điện,...

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Bảo vệ rơle trong hệ thống điện - Trần Đình Long, Trần Đình Châm, Nguyễn Hồng Thái -NXB KHKT- 1996.

[2]. Bảo vệ rơle và tự động hoá- Trần Quang Khánh- Nhà xuất bản giáo dục - Hà Nội.

### 62. Hệ thống điều khiển nhúng (2,2,)

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần Vi xử lý - vi điều khiển

Cung cấp cho sinh viên một cách khái quát về chương trình, các chức năng, nhiệm vụ, cấu trúc của một hệ thống nhúng. Giới thiệu cấu trúc phần mềm lập trình, mô phỏng hệ thống nhúng. Cách thiết kế hệ thống nhúng trong thực tế.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

[1]. Bài giảng Hệ thống nhúng - Bộ môn tự động hoá - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

[2]. TS Lưu Hồng Việt - Hệ thống điều khiển nhúng - ĐHBKHN

[3]. Al.M.Zied, Embedded System Architecture, NXB Elsevier

**63. Thực tập tốt nghiệp: (4,0,4)**

- Nội dung học phần: Củng cố kiến thức lý thuyết trên cơ sở vận dụng thực tế tại cơ sở sản xuất về công nghệ tự động hoá.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Đề cương thực tập Tốt nghiệp - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh - 2008

**10. Danh sách đội ngũ giảng viên thực hiện chương trình:**

TT	Họ và tên	Trình độ	Chuyên ngành	Học phần giảng dạy
1	Nguyễn Thị Huệ	Ths	K tế-Ctrl	Những nguyên lý cơ bản của chủ Nghĩa Mác- Lênin
2	Vũ Thị Thu Hà	Ths	LS Đảng	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam
3	Lê Hồ Hiếu	Ths.NC S	LS Đảng	Tư tưởng Hồ Chí Minh
4	Lê Văn Hựu	CN	Luật	Pháp luật đại cương
5	Đỗ Thảo Dự	Ths	Kinh tế Cngiệp	Kinh tế học đại cương
6	Trần Văn Đồng	CN	Quân sự	Giáo dục quốc phòng
	Hoàng Hữu Đại	CN	Quân sự	
	Nguyễn Văn Hoan	CN	Quân sự	
7	Nguyễn Thị Hương	CN	GDTC	Giáo dục thể chất
	Trương Công Tuấn	CN	GDTC	
8	Bùi Thị Huyền	Ths	Anh văn	Ngoại ngữ
	Mai Thị Huyền	Ths	Anh văn	
	Ng Thị Hồng Lịch	CN	Anh văn	
	Ng Ngọc Dương	CN	Anh văn	
9	Nguyễn Thị Huệ	Ths	K tế-Ctrl	<i>Nhập môn logic học</i>
10	Cao Hải An	Ths	Triết học	<i>Tâm lý học đại cương</i>
11	Nguyễn Thị Huệ	Ths	K tế-Ctrl	<i>Văn hóa kinh doanh</i>
12	Ng Mạnh Cường	Ths	Toán	Toán cao cấp 1
13	Nguyễn Duy Phan	Ths	Toán	Toán cao cấp 2
14	Nguyễn Thị Huyền	TS	Vật lý	Vật lý đại cương
15	Lê Thị Hạnh	Ths	Hóa	Hóa học đại cương
18	Nguyễn Hồng Quân	Ths	Tin học	Nhập môn tin học
16	Phạm Thu Hiền	Ths	Khai thác	Môi trường công nghiệp
17	Trần Hữu Phúc	TS	Điện khí hoá	Sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả
18	Bùi Thị Hồng Vân	Ths	Toán	<i>Xác suất thống kê</i>
19	Nguyễn Đức Tính	TS	Toán Cơ	<i>Quy hoạch tuyến tính</i>
20	Nguyễn Văn Chung	Ths	Tự động hoá	Giải tích mạch điện
21	Nguyễn Thế Vinh	TS	Tự động hóa	Điện tử tương tự
22	Nguyễn Thế Vinh	TS	Tự động hóa	Điện tử số
23	Lê Quyết Thắng	Ths	Điện khí hoá	Đo lường điện - điện tử
24	Lê Quyết Thắng	Ths	Điện khí hoá	Thực tập đo lường, điện, điện tử
25	Bùi Công Viên	Ths	Sư phạm kỹ thuật	Hình họa - vẽ kỹ thuật
26	Trần Hữu Phúc	TS	Điện khí hoá	Bảo vệ role trong hệ thống

				điện mở
27	Nguyễn Thị Thùy	Ths	Tự động hóa	Lý thuyết điều khiển tự động
28	Phạm Hữu Chiến	Ths	Tự động hóa	Kỹ thuật cảm biến
29	Phạm Hải Châu	Cử nhân	Luật	Luật kinh tế
30	Nguyễn Hồng Quân	Ths	CN thông tin	Kỹ thuật lập trình
31	Nguyễn Thanh Tùng	Ths	Điện khí hóa	An toàn điện
32	Nguyễn Thị Thuý	Ths	Tự động hoá	Kỹ thuật điều khiển tự động truyền động điện
33	Nguyễn Văn Chung	Ths	Tự động hoá	Máy điện
34	Doãn Văn Thanh	TS	Tự động hóa	Truyền động điện
35	Vũ Văn Hùng	Ths	Điện khí hóa	Thực máy điện - truyền động điện
36	Lê Văn Tùng	Ths	Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	Điều khiển quá trình, Đồ án điều khiển quá trình
37	Bùi Thị Thu Hằng	Ths	Kinh tế CN	Lý thuyết thống kê
38	Đình Đăng Định	Ths	Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	Điện tử công suất
39	Đình Đăng Định	Ths	Tự động hóa	Trang bị điện và điện tử trên máy
40	Lê Quyết Thắng	Ths.NC S	Tự động hoá	Rô bốt công nghiệp
41	Nguyễn Thế Vĩnh	TS	Tự động hoá	Thiết kế, chế tạo rô bốt công nghiệp
42	Nguyễn Văn Quân	TS	Điện khí hoá	Thiết bị điện
43	Nguyễn Văn Quân	TS	Điện khí hoá	Điện khí hoá xí nghiệp
44	Đặng Ngọc Huy	TS	Tự động hóa	Tự động hoá quá trình sản xuất mô
45	Lê Văn Tùng	Ths	Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu trong má (SCADA)
46	Đặng Văn Hải	Ths	Khai thác hầm lò	Kỹ thuật khai thác má hầm lò
47	Hoàng Tuấn Chung	TS	Khai thác lộ thiên	Kỹ thuật khai thác má lộ thiên
48	Đặng Ngọc Huy	TS	Tự động hóa	Mạng truyền thông công nghiệp
49	Phạm Hữu Chiến	Ths	Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	Hệ thống điều khiển nhúng
50	Trần Thanh Tuyền	Ths	Thiết bị điện	Kỹ thuật chiếu sáng
51	Lê Văn Tùng	Ths	Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	Lôgic mờ và mạng Noron
52	Trần Ngân Hà	Ks	Tự động hóa	Máy điều khiển theo chương trình số
53	Tổng Thị Phượng	Ths	Tự động hóa	Kỹ thuật truyền số liệu

## 11. Cơ sở vật chất:

### 11.1. Các phòng thí nghiệm, thực hành và xưởng thực tập

TT	Phòng thí nghiệm, thực hành	Địa điểm	Ghi chú
1	Phòng Ngoại ngữ	Tại trường	Đủ thiết bị
2	Phòng thực hành tin học	Tại trường	Đủ thiết bị

3	Phòng thí nghiệm vật lý	Tại trường	Đủ thiết bị
4	Phòng thí nghiệm hoá	Tại trường	Đủ thiết bị
5	Phòng Thực hành vẽ kỹ thuật	Tại trường	Đủ điều kiện
6	Phòng thí nghiệm Lý thuyết mạch điện	Tại trường	Đủ thiết bị
7	Phòng thí nghiệm Kỹ thuật điện tử	Tại trường	Đủ thiết bị
8	Phòng thí nghiệm cảm biến	Tại trường	Đủ thiết bị
9	Phòng thí nghiệm Máy điện - truyền động điện	Tại trường	Đủ thiết bị
10	Phòng thí nghiệm Lập trình PLC	Tại trường	Đủ thiết bị
11	Phòng thí nghiệm Tự động hoá	Tại trường	Đủ thiết bị
12	Phòng thí nghiệm điều khiển quá trình	Tại trường	Đủ thiết bị
13	Phòng thí nghiệm hóa học	Tại trường	Đủ thiết bị
14	Xưởng thực hành cơ điện	Tại trường	Đủ thiết bị
15	Phòng thực hành điện tử công suất	Tại trường	Đủ thiết bị
16	Phòng thực hành vi xử lý - vi điều khiển	Tại trường	Đủ thiết bị
17	Phòng thực hành SCADA	Tại trường	Đủ thiết bị
18	Phòng thí nghiệm Robot công nghiệp	Tại trường	Đủ thiết bị
19	Phòng thí nghiệm đo lường	Tại trường	Đủ thiết bị
20	Thực tập tốt nghiệp	Tại cơ sở sản xuất	Đủ điều kiện

## 11.2. Tài liệu giảng dạy, học tập - Thư viện

Hiện tại Nhà trường đã hoàn thiện Trung tâm Thông tin và Thư viện (3 tầng - diện tích sàn 2.313 m<sup>2</sup>), trên 5.200 đầu sách với hơn 50.000 bản sách và tài liệu tham khảo cho các ngành nói chung và ngành Công nghệ tự động hoá. Phục vụ cho việc học tập, nghiên cứu của sinh viên và giáo viên.

Nhà trường đang từng bước triển khai và hoàn thiện thư viện điện tử vào năm 2009 tạo điều kiện thuận lợi để giáo viên, sinh viên truy cập tìm hiểu những tài liệu khoa học công nghệ mới phục vụ công tác dạy và học cũng như nghiên cứu khoa học.

Nhà trường đã tổ chức đào tạo bậc cao đẳng ngành Điều khiển học kỹ thuật - chuyên ngành Tự động hoá nhiều năm nên có cơ bản đầy đủ bài giảng, giáo trình của ngành Công nghệ tự động hoá bậc Đại học.

## 12. Hướng dẫn thực hiện chương trình

- Kiến thức trong chương trình đào tạo là kiến thức bắt buộc phải có;
- Trình tự giảng dạy các học phần có thể điều chỉnh nhưng bắt buộc phải đảm bảo điều kiện logic nhận thức khi học các học phần.
- Khóa luận tốt nghiệp hoặc đăng ký học học phần chuyên sâu thay thế, sau khi Hiệu trưởng phê duyệt, được công bố ngay đầu năm thứ 3 để cho sinh viên tự chọn và chuẩn bị;
- Tổ chức thực hiện chương trình theo quy định tại Quy chế đào tạo ban hành theo Quyết định số: 521/QĐ-ĐHCNQN ngày 03 tháng 9 năm 2015 của Hiệu trưởng trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh.



TS. Nguyễn Đức Tỉnh