

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ**  
**CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ ĐIỆN LẠNH**

**QUẢNG NINH - 2016**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

<b>Tên chương trình:</b>	<b>Công nghệ Điện lạnh</b>
<b>Trình độ đào tạo:</b>	<b>Đại học</b>
<b>Ngành đào tạo:</b>	<b>Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử</b>
<b>Tên tiếng Anh:</b>	<b>Electronic Engineering Technology</b>
<b>Mã ngành:</b>	<b>52510301</b>
<b>Hình thức đào tạo:</b>	<b>Chính quy</b>

(Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-ĐHCNQN ngày 10 tháng 11 năm 2016 của  
Hiệu trưởng trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh)

### 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

#### 1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử, chuyên ngành Công nghệ Điện lạnh, 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; có sức khỏe đáp ứng yêu cầu bảo vệ tổ quốc và có kiến thức, năng lực thực hành nghề nghiệp. Cụ thể là:

- Có trình độ, năng lực và kỹ năng thích ứng với các thay đổi nhanh chóng của công nghệ và yêu cầu học tập suốt đời;

- Có thể đảm nhận vị trí người chuyên trách trong trách nhiệm về điện ở các lĩnh vực Điện lạnh, như: Tính toán, thiết kế và vận hành kho lạnh, hệ thống điều hòa không khí, lò công nghiệp, hệ thống sấy, có khả năng tổ chức thực hiện các quá trình thiết kế, bảo dưỡng và vận hành các thiết bị liên quan đến kỹ thuật điện lạnh,....;

- Có phương pháp tư duy khoa học, có khả năng đề xuất các quy trình thực hiện hiệu quả khi tìm kiếm giải pháp kỹ thuật;

- Có khả năng giao tiếp và làm việc có hiệu quả theo nhóm; có khả năng sưu tầm, khai thác, tìm kiếm dữ liệu từ tài liệu chuyên ngành, internet và các nguồn tài liệu khác.

Sau khi tốt nghiệp những kỹ sư Công nghệ kỹ thuật điện có thể đảm nhiệm các công việc tại các cơ sở chế tạo, sửa chữa, kinh doanh, đào tạo và nghiên cứu.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể:

##### 1.2.1. Về kiến thức:

Nội dung kiến thức của chương trình Công nghệ Điện lạnh là trang bị cho người tốt nghiệp:

- Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực nhiệt lạnh đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ điện lạnh.

- Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.

- Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.

- Năng lực lập dự án, thiết kế, chế tạo và vận hành các thiết bị kho lạnh, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sấy, lò công nghiệp, thiết bị điện lạnh,... và các hệ thống liên quan đến kỹ thuật lạnh.

- Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

- Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Công nghệ Điện lạnh có thể đảm nhiệm công việc với vai trò là:

- Kỹ sư quản lý dự án



- Kỹ sư thiết kế, phát triển
- Kỹ sư vận hành, bảo dưỡng
- Kỹ sư kiểm định, đánh giá
- Tư vấn thiết kế, giám sát
- ...

tại các công ty cung cấp giải pháp hoặc tại các cơ sở thiết kế, chế tạo, vận hành, kinh doanh thiết bị điện lạnh trong hầu hết các lĩnh vực nhiệt lạnh của nền kinh tế và quốc phòng.

### **1.2.2. Kỹ năng:**

#### **a) Kỹ năng cứng:**

- Sử dụng thành thạo các thiết bị đo lường trong lĩnh vực điện lạnh, điện công nghiệp để đo, kiểm tra, đánh giá các thông số điện, nhiệt lạnh;
- Biết thiết kế cải tạo, thiết kế mới, đọc hiểu các tài liệu trong và quốc tế thuộc chuyên ngành được đào tạo;
- Xây dựng được các quy trình công nghệ trong kiểm tra, chẩn đoán, sửa chữa thiết bị điện lạnh, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sấy, hệ thống lò công nghiệp.
- Lắp ráp, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí dân dụng cũng như công nghiệp.
- Cải tiến nâng cao hiệu quả các hệ thống điện lạnh;
- Thiết kế, lắp đặt, lựa chọn được điều hòa không khí, hệ thống sấy, lò công nghiệp và kinh doanh các thiết bị điện lạnh với quy mô nhỏ và vừa.
- Sử dụng thành thạo phần mềm ứng dụng: HVAC, Matlab để thiết lập bản vẽ điện lạnh, tính toán mô phỏng một số thông số làm việc của hệ thống điện lạnh.

#### **b) Kỹ năng mềm:**

- Có khả năng giao tiếp các công việc chuyên môn về lý thuyết và thực hành.
- Đủ năng lực làm việc theo nhóm và làm việc độc lập một cách hiệu quả.
- Có khả năng thích ứng và làm việc với cường độ cao trong điều kiện bất thường.
- Phối hợp nghiên cứu khoa học, áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật và công nghệ vào sản xuất.
- Đọc, dịch, viết tiếng Anh chuyên ngành phục vụ cho công tác chuyên môn ở mức độ đơn giản, có khả năng tự học để nâng cao trình độ tiếng Anh trong ngành đào tạo.
- Có khả năng sử dụng phần mềm tin học: Matlab, Office, HVAC,...

### **1.2.3. Thái độ:**

- Có phẩm chất đạo đức tốt, lòng yêu nghề, có ý thức kỷ luật và trách nhiệm trong công việc; tác phong nghề nghiệp và thái độ phục vụ tốt.
- Có tinh thần tự phê bình, ham học hỏi để bổ sung kiến thức, kỹ năng và hoàn thiện nhân cách bản thân để phát huy năng lực sáng tạo trong công việc...
- Chấp hành nghiêm chỉnh pháp luật của nhà nước và các qui định của đơn vị.
- Có phương pháp làm việc khoa học; có tác phong công nghiệp; tinh thần kỷ luật lao động cao;
- Có đạo đức nghề nghiệp, lối sống lành mạnh;
- Có khả năng cập nhật kiến thức, sáng tạo trong công việc;
- Có khả năng đảm nhận tốt các công việc liên quan đến chuyên môn được học tập.

### **1.2.4. Vị trí làm việc của người học khi tốt nghiệp:**

Là kỹ sư trực tiếp làm kỹ thuật hoặc quản lý tại:

- Các nhà máy chế biến thủy sản như Công ty chế biến và xuất khẩu thủy sản Quảng Ninh, công ty cổ phần chế biến xuất khẩu thủy sản Hạ Long,... Các doanh nghiệp kinh doanh và mua bán các thiết bị điện lạnh, đặc biệt là các Công ty liên doanh ô tô như: Carrier, REE, LG, SAMSUNG.

- Kỹ sư ngành Điện lạnh có thể đảm nhiệm các công việc tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh, các cơ quan quản lý khoa học - công nghệ có liên quan đến các chuyên ngành công nghệ nhiệt, nhiệt điện, điện lạnh và điều hòa không khí, có thể về công tác ở các tổ kỹ thuật cơ điện lạnh để đảm bảo công việc vận hành, bảo dưỡng các hệ thống lạnh hệ thống điều hòa không khí



của các cơ quan, công sở quan trọng của nhà nước. Cũng không ít kỹ sư, kỹ thuật viên đang thiết kế hệ thống lạnh cho các công trình xây dựng.

- Làm việc tại các cơ sở đào tạo có chuyên ngành Công nghệ Điện lạnh; các chuyên ngành liên quan, như các Trường Đại học, Cao đẳng, Trung cấp; các Viện nghiên cứu và chuyên gia công nghệ thuộc lĩnh vực nhiệt lạnh và điện lạnh

**2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 04 NĂM**

**3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHOẢ: 132 TC** (Không kể GDQP và GDTC).

**4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH:**

Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương.

**5. QUI 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:**

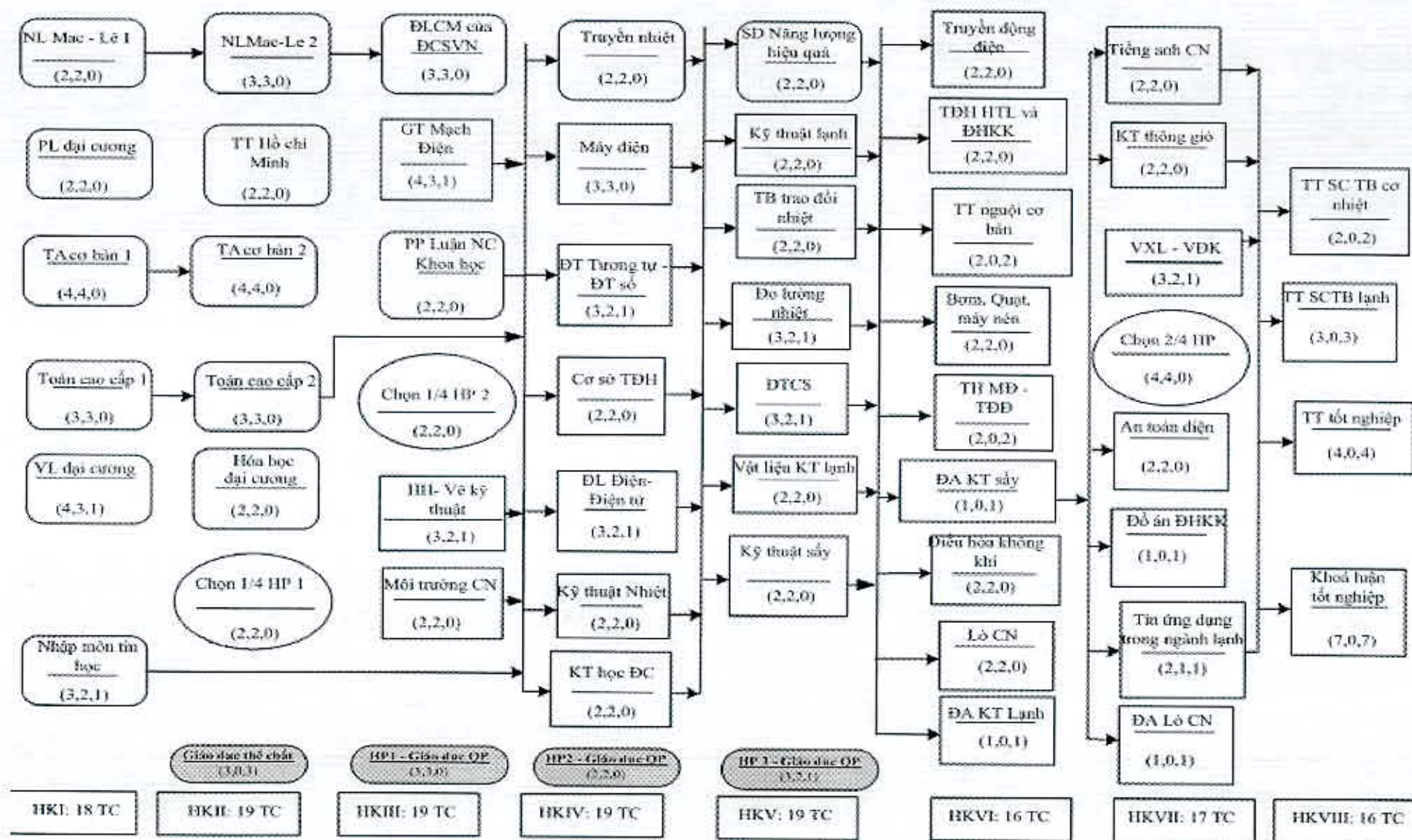
TT	Mã HP	Khoa, bộ môn quản lý	Tên học phần	Tín chỉ		
				TS	LT	TH
<b>I</b>			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>			<b>Lý luận Mác - Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
1	02DHCHINHTRI101A	BM LLCT	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lê Nin 1	2	2	0
2	02DHCHINHTRI101B		Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lê Nin 2	3	3	0
3	02CHINHTRI201		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0
4	02CHINHTRI301		Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	3	0
<b>1.2</b>			<b>Khoa học xã hội - nhân văn</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>A</b>			<b>Phần bắt buộc</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
5	02LUAT101	BM LLCT	Pháp luật đại cương	2	2	0
6	02KHXXH103		Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2	2	0
7	02KINHTE100	BM QTKD	Kinh tế học đại cương	2	2	0
<b>B</b>			<b>Phần tự chọn (chọn 1 trong các học phần sau)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
8	02KHXXH101	BM LLCT	Nhập môn Logic học	2	2	0
9	02KHXXH102		Nhập môn xã hội học	2	2	0
10	02KHXXH105		Văn hóa kinh doanh	2	2	0
11	02KHXXH104		Tâm lý học đại cương	2	2	0
<b>1.3</b>			<b>Ngoại ngữ</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
12	02TANH101	BM Ngoại ngữ	Tiếng Anh cơ bản 1	4	3.5	0.5
13	02TANH102		Tiếng Anh cơ bản 2	4	3.5	0.5
14	02DHTANH360		Tiếng Anh chuyên ngành	2	2	0
<b>1.4</b>			<b>Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>2</b>
<b>A</b>			<b>Phần bắt buộc</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>2</b>
15	02TOAN101	BM Toán	Toán cao cấp 1	3	3	0
16	02TOAN202		Toán cao cấp 2	3	3	0
17	02VATLY101	BM Vật lý	Vật lý đại cương	4	3	1
18	02HOAHOC101	BM Hóa	Hoá đại cương	2	2	0
19	02TINHOC101	BM KHMT	Nhập môn tin học	3	2	1
20	02DHLOTHIEN141	BM KTMLT	Môi trường công nghiệp	2	2	0
21	02DHDIEN101	BM ĐKH	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2	2	0
<b>B</b>			<b>Phần tự chọn (Chọn 1 trong các học phần sau)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>



22	02TOAN230	BM Toán	Phương pháp tính	2	2	0
23	02TOAN220		Xác xuất thống kê	2	2	0
24	02TOAN231		Quy hoạch tuyến tính	2	2	0
25	02DIAly210	BM Địa chất	Địa lý kinh tế	2	2	0
26	02THEDUC101	BMGDTC	<b>Giáo dục thể chất</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
			<b>Giáo dục quốc phòng, an ninh</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
27	02DHQUANSU102	BMGDQP	Công tác quốc phòng, an ninh	2	2	0
28	02QUANSU101		Đường lối quân sự của Đảng	3	3	0
29	02DHQUANSU105		Quân sự chung và chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiêu liên AK (CKC)	3	2	1
<b>II</b>			<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>	<b>83</b>	<b>51</b>	<b>32</b>
<b>2.1</b>			<b>KIẾN THỨC CƠ SỞ</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>4</b>
30		BM Điện tử	Giải tích mạch điện	4	3	1
31		BM VKT	Hình họa - vẽ kỹ thuật	3	2	1
32		BM Điện tử	Điện tử tương tự - điện tử số	3	2	1
33		BM Điện tử	Đo lường điện - điện tử	3	2	1
34		BM TĐH	Cơ sở tự động hóa	2	2	0
35		BM ô tô	Kỹ thuật nhiệt	2	2	0
<b>2.2</b>			<b>Kiến thức ngành</b>	<b>55</b>	<b>38</b>	<b>17</b>
<b>A</b>			<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>36</b>	<b>31</b>	<b>05</b>
36		BM ĐKH	Máy điện	3	3	0
37		BM TĐH	Truyền động điện	2	2	0
38		BM ĐKH	Thực hành máy điện - truyền động điện	2	0	2
39		BM ô tô	Truyền nhiệt	2	2	0
40		BM ô tô	Đo lường nhiệt	3	2	1
41		BM ô tô	Thiết bị trao đổi nhiệt	2	2	0
42		BM TĐH	Vi xử lý - vi điều khiển	3	2	1
43		BM TĐH	Điện tử công suất	3	2	1
44		BM ô tô	Điều hòa không khí	2	2	0
45		BM TĐH	Tự động hoá hệ thống lạnh và điều hòa không khí	2	2	0
46		BM Cơ máy	Bơm, quạt, máy nén	2	2	0
47		BM Cơ máy	Kỹ thuật thông gió	2	2	0
48		BM ô tô	Vật liệu kỹ thuật lạnh	2	2	0
49		BM ô tô	Kỹ thuật lạnh	2	2	0

50		BM ô tô	Lò công nghiệp	2	2	0
51		BM ô tô	Kỹ thuật sấy	2	2	0
2.3			<i>Chuyên sâu theo hướng công nghệ điện lạnh</i>	19	07	12
A			<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	15	03	12
52		BM ĐKH	An toàn điện	2	2	0
53		BM ô tô	Thực tập sửa chữa thiết bị lạnh	3	0	3
54		BM ĐKH	Thực tập sửa chữa thiết bị cơ nhiệt	2	0	2
55		BM ĐKH	Tin ứng dụng trong ngành lạnh	2	1	1
56		TT DTN	Thực tập nguội cơ bản	2	0	2
57		BM ô tô	Đồ án kỹ thuật lạnh	1	0	1
58		BM ô tô	Đồ án điều hòa không khí	1	0	1
59		BM ô tô	Đồ án kỹ thuật sấy	1	0	1
60		BM ô tô	Đồ án lò công nghiệp	1	0	1
B			<b>PHẦN TỰ CHỌN: (Chọn 2 trong 4 học phần)</b>	4	4	0
61		BM ĐKH	Thiết bị điện	2	2	0
62		BM Cơ máy	Truyền động thủy lực và khí nén	2	2	0
63		BM ô tô	Kỹ thuật an toàn nhiệt lạnh	2	2	0
64		BM ô tô	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	2	2	0
2.4			<i>Thực tập tốt nghiệp và làm khoá luận tốt nghiệp</i>	11	0	11
65		BM ĐKH	Thực tập tốt nghiệp	4	0	4
		BM ĐKH	<i>Khóa luận/ĐA tốt nghiệp hoặc đăng ký học 02 học phần chuyên sâu sau:</i>	7	0	7
66		BM TDH	- Tự động hóa quá trình Nhiệt	4	2	2
67		BM ô tô	- Công nghệ kỹ thuật cơ điện lạnh	3	3	0
			<b>Tổng tín chỉ toàn khóa (không kể GDQP và GDTC)</b>	132	97.5	34.5





### TIẾN ĐỘ ĐÀO TẠO ĐIỆN LẠNH



## 8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (dự kiến):

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

Năm học	Học		Thi		Nghĩ		Dự trừ	Tổng	Ghi chú
	LT	TH	HK	TN	Hè	Tết			
I	27	6	9	-	5	3	2	52	
II	25	8	9	-	5	3	2	52	
III	24	9	9	-	5	3	2	52	
IV	17	9	9	7	5	3	2	52	
<b>Cộng</b>	<b>93</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>208</b>	

### 8.2. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ:

TT	Học kỳ I	Số tín chỉ
1	<i>Nhập môn tin học</i>	3
2	Vật lý đại cương	4(3,1)
3	Toán cao cấp 1	3
4	Tiếng Anh cơ bản 1	4(3.5,0,5)
5	Những nguyên lý cơ bản của chủ Nghĩa Mác - Lênin 1	2
6	Pháp luật đại cương	2
<b>Cộng khối lượng học kỳ I</b>		<b>18</b>
TT	Học kỳ II	Số tín chỉ
1	Giáo dục thể chất	3(0,3)
2	Tiếng anh cơ bản 2	4(3.5,0.5)
3	Toán cao cấp 2	3
4	Hóa đại cương	2
5	Tư tưởng HCM	2
6	Những nguyên lý cơ bản của chủ Nghĩa Mác - Lênin 2	3
7	Tự chọn: chọn 1 trong các học phần	2
	<i>Nhập môn logic học</i>	2
	<i>Nhập môn xã hội học</i>	2
	<i>Tâm lý học đại cương</i>	2
	<i>Văn hóa kinh doanh</i>	2
<b>Cộng khối lượng học kỳ II</b>		<b>19</b>
TT	Học kỳ III	Số tín chỉ
1	Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3
2	Giải tích mạch điện	3(2,1)
3	PP luận nghiên cứu khoa học	2
4	Hình họa - vẽ kỹ thuật	4
5	Môi trường công nghiệp	2
6	Tự chọn: 01 học phần trong các học phần:	2
	<i>Phương pháp tính</i>	2
	<i>Xác suất thống kê</i>	2
	<i>Quy hoạch tuyến tính</i>	2
	<i>Địa lý kinh tế</i>	2
7	HP1-GDQP, AN	3



<i>Cộng khối lượng học kỳ III</i>		<i>19</i>
TT	Học kỳ IV	Số tín chỉ
1	Truyền nhiệt	2
2	Máy điện	3
3	Điện tử tương tự - điện tử số	3(2,1)
4	Đo lường điện điện tử	3(2,1)
5	Kỹ thuật nhiệt	2
6	Cơ sở tự động hóa	2
7	Kinh tế học đại cương	2
8	HP2-GDQP, AN	2
<i>Cộng khối lượng học kỳ IV</i>		<i>19</i>
TT	Học kỳ V	Số tín chỉ
1	Sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả	2
2	Điện tử công suất	3(2,1)
3	TB trao đổi nhiệt	2
4	Đo lường nhiệt	3(2,1)
5	Vật liệu KT lạnh	2
6	Kỹ thuật sấy	2
7	Kỹ thuật lạnh	2
8	HP3-GDQP, AN	3(2,1)
<i>Cộng khối lượng học kỳ V</i>		<i>19</i>
TT	Học kỳ VI	Số tín chỉ
1	Truyền động điện	2
2	TĐH HTL và ĐHKK	2
3	Thực tập nguội cơ bản	2 (0,2)
4	Bơm, quạt, máy nén	2
5	Thực hành MĐ - Truyền động điện	2(0,2)
6	ĐA KT sấy	1(0,1)
7	Điều hòa không khí	2
8	Lò Công nghiệp	2
9	ĐA KT lạnh	1(0,1)
<i>Cộng khối lượng học kỳ VI</i>		<i>16</i>
TT	Học kỳ VII	Số tín chỉ
1	Tiếng anh chuyên ngành	2
2	Kỹ thuật thông gió	2
3	Vi xử lý - Vi điều khiển	3(2,1)
4	Đồ án Điều hòa không khí	1(0,1)
5	An toàn điện	2
6	Tin học ứng dụng trong ngành lạnh	2 (1,1)
7	Tự chọn: chọn 2 trong 4 học phần sau: <i>Thiết bị điện</i> <i>Truyền động thủy lực và khí nén</i> <i>Kỹ thuật an toàn nhiệt lạnh</i> <i>Kỹ thuật lạnh ứng dụng</i>	4(0,4) 2 2 2
8	ĐA lò công nghiệp	1(0,1)
<i>Cộng học kỳ VII</i>		<i>17</i>
TT	Học kỳ VIII	Số tín chỉ
1	Thực tập tốt nghiệp	4(0,4)



2	Thực tập sửa chữa thiết bị cơ nhiệt	(2,0,2)
3	Thực tập sửa chữa thiết bị lạnh	(3,0,3)
4	Khoá 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>16</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, thực hành	Thời gian (tuần)	Học kỳ	Địa điểm	Ghi chú
1	Thí nghiệm Vật lý đại cương	1		Trong trường	
2	Thực hành Nhập môn tin học	1		Trong trường	
3	Thực hành Vẽ kỹ thuật	1		Trong trường	
4	Thực hành Quân sự	1		Trong trường	
5	Thực tập nguội cơ bản	2		Trong trường	
6	Phòng thực hành Máy điện - Truyền động điện	2		Trong trường	
7	Phòng thực hành Đo lường điện - điện tử	1		Trong trường	
8	Thực hành Giải tích mạch điện	1		Trong trường	
9	Thực hành Điện tử tương tự - điện tử số	1		Trong trường	
10	Phòng thí nghiệm Vi xử lý - Vi điều khiển	1		Trong trường	
11	Thực tập tốt nghiệp	4		Ngoài trường	
12	Thực tập sửa chữa thiết bị cơ nhiệt	2		Trong trường	
13	Thực tập sửa chữa thiết bị lạnh	3		Trong trường	
14	Thực hành tin ứng dụng trong ngành lạnh	1		Trong trường	
15	Thực hành Điện tử công suất	1		Trong trường	
16	Thực hành ĐA ĐHKK	1		Trong trường	
17	Thực hành ĐA KT sấy	1		Trong trường	
18	Thực hành ĐA Lò Công nghiệp	1		Trong trường	
19	Thực hành KT Lạnh	1		Trong trường	
20	Thực hành đo lường nhiệt	1		Trong trường	
<b>Tổng số</b>		<b>30</b>			

### 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 cụ thể của chuyên ngành.

## 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)

- Học phần trong học kỳ I năm thứ I;
- Điều kiện tiên quyết: không
- Nội dung 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, nội dung chương trình môn học còn giới thiệu các vấn đề về chủ nghĩa duy vật biện chứng, phép biện chứng duy vật và chủ nghĩa duy vật lịch sử

- Tài liệu học tập, tham khảo:

+ 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 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)**

- Học phần trong học kỳ II năm thứ 1;

- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã học xong học phần: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1.

- Nội dung 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, nội dung chương trình môn học đề cập đến các vấn đề: học thuyết giá trị gia tăng, học thuyết giá trị thặng dư, chủ nghĩa tư bản độc quyền và độc quyền nhà nước, sứ mạng lịch sử của giai cấp công nhân, những vấn đề chính trị xã hội có tính quy luật trong tiến trình cách mạng xã hội chủ nghĩa, chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng

- Tài liệu học tập, tham khảo:

+ 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 các môn học Kinh tế chính trị Mác-Lênin và Chủ nghĩa xã hội khoa học 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)**

- Học phần trong học kỳ II năm thứ 1;

- 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:

Học phần tư tưởng Hồ Chí Minh tập trung nghiên cứu làm rõ các nội dung: Cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh, những nội dung bản chất, cách mạng, khoa học của các quan điểm trong hệ thống tư tưởng Hồ Chí Minh như vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc, chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội, Đảng Cộng sản, dân chủ, Nhà nước của dân, do dân, vì dân, văn hóa, đạo đức và con người, qua đó, đánh giá những giá trị tư tưởng lý luận cách mạng của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với kho tàng tư tưởng, lý luận cách mạng thế giới và khẳng định vai trò nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với cách mạng Việt Nam. - Tài liệu học tập, tham khảo:

+ Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh do Bộ Giáo dục và Đào tạo chỉ đạo biên soạn, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia xuất bản tháng 2 năm 2009.

+ Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh do Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh.

+ Các tài liệu hướng dẫn học tập, nghiên cứu Tư tưởng Hồ Chí Minh của Ban Tuyên giáo TƯ.

+ Hồ Chí Minh: toàn tập, Nxb Lý luận Chính trị, Hà Nội, 2009.

+ Hồ Chí Minh biên niên tiểu sử, Nxb Lý luận Chính trị, Hà Nội, 2009.

+ Giáo sư Song Thành: Hồ Chí Minh nhà tư tưởng lỗi lạc, Nxb Lý luận Chính trị 2005.

+ Đại tướng Võ Nguyên Giáp (chủ biên): Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam, Nxb CTQG, H. 2003.

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

- Học phần trong học kỳ III năm thứ 2;

- Điều kiện tiên quyết: Sinh học xong học phần Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

- Nội dung học phần:

Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm 8 chương: Chương I khái quát sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; chương II và chương III là đường lối cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân; từ chương IV đến chương VIII là đường



lối tiến hành cách mạng xã hội chủ nghĩa bao gồm đường lối về CNH, về xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, về xây dựng hệ thống chính trị, về xây dựng văn hóa và giải quyết các vấn đề xã hội, về đối ngoại, trong đó tập trung chủ yếu vào đường lối xây dựng đất nước thời kỳ đổi mới.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

+ Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Giáo trình Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam*, Nxb CTQG, HN - 2009.

+ Bộ GD-ĐT, *Một số chuyên đề Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam*, tập I, II, III. Nxb CTQG, HN - 2007.

+ Chương trình môn học Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam (Ban hành theo Quyết định số 52/2008, ngày 18 tháng 9 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo).

+ Đại học Quốc gia Hà Nội, *Một số chuyên đề về Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam*, Nxb Lý luận chính trị, HN - 2008.

+ PGS.TS Tô Huy Rứa, GS.TS Hoàng Chí Bảo, PGS.TS Trần Khắc Việt, PGS.TS Lê ngọc Tông (Đồng chủ biên), *Quá trình đổi mới tư duy lý luận của Đảng từ năm 1986 đến nay*, Nxb CTQG, HN - 2009.

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

- Học phần trong học kỳ I năm thứ I;

- Điều kiện tiên quyết: không

- Nội dung 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 kiến thức lý luận 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 minh họa 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 về pháp luật quốc tế. Nội dung một số ngành luật cụ thể để 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 học tập, tham khảo:*

+ *Giáo trình Pháp luật đại cương*, ThS. Lê Minh Toàn, NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2005;

+ *Bài giảng Pháp luật đại cương*, Phạm Hải Châu, ĐHCN Quảng Ninh;

+ *Giáo trình Lý luận Nhà nước và pháp luật*, trường Đại học luật Hà Nội, 2008;

+ *Giáo trình Pháp luật đại cương*, ThS. Lê Minh Toàn, NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2005;

+ *Giáo trình Pháp luật đại cương*, ThS. Ngô Văn Tăng Phước, NXB Thống Kê, Hà Nội, 2006;

+ Nguyễn Đăng Dung, *Nhà nước và Pháp luật Đại cương*, NXB TP.HCM, TP. HCM, 1996

+ Nguyễn Cửu Việt (cb), *Giáo trình Nhà nước và pháp luật Đại cương*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, Hà Nội, 2003;

+ Các văn bản quy phạm pháp luật hiện hành về hành chính, dân sự, tố tụng dân sự, hôn nhân gia đình, lao động, đất đai, tài chính, hình sự, tố tụng hình sự,...

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

- Học phần trong học kỳ III năm thứ 2;

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

- Nội dung học phần:



Trang bị một số kiến thức cơ bản về phương pháp luận nghiên cứu khoa học, vận dụng phương pháp luận nghiên cứu khoa học trong học tập và thực tiễn; cách chọn lựa đề tài nghiên cứu, giới hạn vấn đề - phạm vi nghiên cứu, lập đề cương chi tiết, lên kế hoạch trước khi bắt tay vào triển khai nghiên cứu; Phương pháp thu thập và xử lý các tài liệu tham khảo/thông tin thứ cấp; cũng như các kỹ thuật thiết kế nghiên cứu để thu thập thông tin sơ cấp; Hướng dẫn cách thức viết, trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu; đặc biệt là tập trung vào việc giúp sinh viên luyện tập để có thể thực hiện được các tiểu luận, đề án, luận văn tốt nghiệp.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

+ Vũ Cao Đàm, Phương pháp luận nghiên cứu khoa học. Hà Nội: NXB KHKT, lần thứ 8, 2003;

+ Tập bài giảng môn học Phương pháp luận nghiên cứu Khoa học do giảng viên tự biên soạn, tổng hợp từ các tài liệu tham khảo;

+ Nguyễn Thị Cảnh, Phương pháp và phương pháp luận nghiên cứu khoa học kinh tế, NXB ĐHQG TP HCM, 2004;

+ Nguyễn Xuân Nghĩa, Phương pháp và kỹ thuật nghiên cứu xã hội, NXB Trẻ, 2004;

+ Lưu Xuân Mới, Phương pháp luận nghiên cứu khoa học, NXB Đại học Sư phạm, 2003;

+ Lê Từ Thành, Logic học và phương pháp nghiên cứu khoa học, NXB Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh, 1996;

+ Phạm Minh Hạc, Phương pháp luận khoa học giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục, 1981;

+ Phan Hoà, Bài giảng phương pháp nghiên cứu khoa học, Đại học Nông lâm Huế, 2006;

+ Logic học, Vương Tất Đạt - NXB Chính trị Quốc gia;

+ Giáo trình xã hội học, NXB Kinh tế Quốc dân, Hà Nội, 2004.

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

- Học phần trong học kỳ IV năm thứ 2;

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần Những nguyên lý chủ nghĩa Mác - Lê Nin.

- Nội dung học phần:

Nội dung của học phần bao gồm những vấn đề cơ bản của nền kinh tế, các tác nhân trong nền kinh tế, sự vận động của nền kinh tế; giới thiệu một số chỉ tiêu kinh tế vĩ mô cơ bản như: Tổng sản phẩm quốc dân, tổng sản phẩm quốc nội, tỷ lệ tăng trưởng kinh tế, tỷ lệ thất nghiệp, chỉ số lạm phát, ... và một số chính sách kinh tế vĩ mô quan trọng. Học phần còn cung cấp cho sinh viên những vấn đề cơ bản của doanh nghiệp, mối quan hệ của doanh nghiệp với thị trường, lý thuyết về tiêu dùng, lý thuyết về sản xuất; vai trò của Chính phủ trong việc điều tiết kinh tế vĩ mô và điều chỉnh hành vi của các tế bào kinh tế trong một nền kinh tế.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

+ Kinh tế học vi mô - GS.TSKH. Ngô Đình Giao và tập thể tác giả - Trường ĐH Kinh tế quốc dân - NXB Giáo dục, Hà Nội năm 2002;

+ Kinh tế học vĩ mô - TS. Nguyễn Văn Dân - Học viện tài chính - NXB Học viện tài chính, Hà Nội năm 2007;

+ Bài giảng Kinh tế học đại cương - ThS. Nguyễn Thị Thanh Hương - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, năm 2008;

+ Giáo trình Kinh tế học đại cương - TS. Nguyễn Văn Luân và tập thể tác giả - Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh - NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh, năm 2007;

+ Web side: <http://www.kinhtehoc.com.vn>.

#### **8. Nhập môn logic học: (2,2,0)**

- Học phần trong học kỳ I năm thứ 1;

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

- Nội dung học phần:

Học phần gồm 7 chương: Đối tượng, nhiệm vụ, ý nghĩa của logic học; các qui luật cơ bản của tư duy hình thức; khái niệm; phán đoán; suy luận; qui nạp; chứng minh, bác bỏ, ngụy biện và



những bài tập vận dụng phù hợp với nội dung bài học.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

+ Logic học - Vương Tất Đạt - NXB Chính trị Quốc Gia;

+ Lê Từ Thành, Logic học và phương pháp nghiên cứu khoa học, Nxb Trẻ, Tp.HCM, 1993;

+ Bùi Thanh Quát, Nguyễn Tuấn Chi, Giáo trình logic hình thức, Đại học Tổng hợp Hà Nội, 1994.

+ Bùi Thanh Quát, Logic hình thức, Đại học Tổng hợp Hà Nội, 1994;

+ Hoàng Chúng, Logic học phổ thông, Nxb Giáo dục, Tp.HCM, 1994;

+ Lê Duy Ninh, tập bài giảng logic hình thức, Phân hiệu Đại học luật Tp.HCM, 1994;

+ Nguyễn Trọng Văn, Bùi Văn Mưa, Logic học, Đại học Tổng hợp Tp.HCM, 1995;

+ Tô Duy Hợp, Nguyễn Anh Tuấn, Logic học, Nxb Đồng Nai, 1997;

+ Lê Duy Ninh, Logic học, Nxb Tp HCM, 2001.

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

- Học phần trong học kỳ I năm thứ 1;

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

- 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. Thông qua đó giúp sinh viên có những hiểu biết nhất định, hướng tới có cái nhìn toàn diện về các vấn đề thực tiễn ở xã hội Việt Nam nói riêng và các vấn đề xã hội nói chung; có kỹ năng cần thiết để nghiên cứu về một vấn đề xã hội...

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

+ Tập *Bài giảng Nhập môn Xã hội học*, (2011) - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh;

+ Phạm Tất Dong - Lê Ngọc Hùng (đồng chủ biên), (2006), Xã hội học, Nxb ĐHQGHN;

+ Lương Văn Úc (chủ biên), (2009), Giáo trình Xã hội học, Nxb Đại học KTQD;

+ Nguyễn Sinh Huy, (2006), Xã hội học đại cương, Nxb ĐHQG Hà Nội;

+ Nguyễn Văn Sanh, (2008), Giáo trình đại cương xã hội học, Nxb Tài chính;

+ Nguyễn Thế Phán (chủ biên), (2002), Giáo trình xã hội học, Nxb LDXH;

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

- Học phần trong học kỳ I năm thứ 1;

- Điều kiện tiên quyết: không

- 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:*

+ PGS.TS Dương Thị Liễu - Chủ biên(2011), Giáo trình Văn hoá kinh doanh, Nxb Đại học kinh tế quốc dân, Hà Nội

+ Vũ Thị Liên (2006), Giáo trình Văn hóa doanh nghiệp, Nxb Đại học Kinh tế quốc dân,

+ Đỗ Thị Phi Hoài (2009), Văn hóa doanh nghiệp, Nxb Tài chính

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

+ Đỗ Minh Cương - Chủ biên (2001): Văn hoá và triết lý kinh doanh, Nxb Chính trị Quốc gia, Hà Nội.



### 11. Tâm lý học đại cương: (2,2,0)

- Học phần trong học kỳ I năm thứ 1;
- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên học xong học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1.

- Nội dung học phần:

Nội dung Học phần 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 là cơ sở nền tảng giúp sinh viên nắm được những khái niệm cơ bản của 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 xã hội.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

+ Tập Bài giảng Tâm lý học đại cương, (2011) - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

+ Nguyễn Quang Uẩn (chủ biên), (2011), Tâm lý học đại cương, Nxb ĐHQGHN.

+ Nguyễn Xuân Thức (chủ biên), Giáo trình Tâm lý học đại cương, (2007), Nxb ĐHSP.

+ Phạm Minh Hạc, Lê Khanh, Trần Trọng Thủy, (1989), Tâm lý học, Tập 1 và 2, Nxb

Giáo dục.

### 12. Tiếng Anh cơ bản 1: (4,3,5,0,5)

- Học phần trong học kỳ I năm thứ 1;

- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã được học tiếng Anh ở bậc phổ thông.

- Nội dung học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các lĩnh vực:

Ngữ pháp: Cung cấp cho sinh viên về: các thời của động từ (hiện tại đơn, quá khứ đơn, tương lai đơn, tương lai gần, hiện tại tiếp diễn, quá khứ tiếp diễn, hiện tại hoàn thành), so sánh của tính từ, từ nối (while, during, for...), đại từ quan hệ, và các cấu trúc được sử dụng trong các tình huống giao tiếp hàng ngày.

Từ vựng: Cung cấp cho sinh viên từ loại về các chủ điểm liên quan đến nội dung bài học: phương tiện, các hoạt động giải trí, mua sắm, dự định tương lai...

Kỹ năng: Học phần luyện các kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết về các chủ điểm bài học.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

+ New Headway - Student's book & Work book - Pre Intermediate, the Third edition, John and Liz Soars.

+ Từ điển Anh - Việt, Việt - Anh.

+ English grammar in use, Raymond Murphy, Cambridge University Press.

### 13. Tiếng Anh cơ bản 2: (4,3,5,0,5)

- Học phần trong học kỳ II năm thứ 1;

- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã được học qua tiếng Anh cơ bản 1.

- Nội dung học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các lĩnh vực:

Ngữ pháp: Cung cấp cho sinh viên về: các thời của động từ như đã học trong tiếng Anh căn bản 1, và một số thời khác như: hiện tại hoàn thành tiếp diễn, quá khứ hoàn thành. Bên cạnh đó, sinh viên còn được cung cấp thêm về thể bị động, lời nói gián tiếp trong tiếng Anh, và các cấu trúc được sử dụng trong các tình huống giao tiếp hàng ngày.

Từ vựng: Cung cấp cho sinh viên từ loại về các chủ điểm liên quan đến nội dung bài học: du lịch, gặp bác sĩ, khách sạn, cửa hàng, lời khuyên...

Kỹ năng: Học phần luyện các kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết về các chủ điểm bài học.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

+ New Headway - Student's book & Work book - Pre Intermediate, the Third edition, John and Liz Soars.



+ Từ điển Anh - Việt, Việt - Anh.

+ English grammar in use, Raymond Murphy, Cambridge University Press.

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

- Học phần trong học kỳ VII năm thứ 4;

- Điều kiện tiên quyết: Sau khi học xong các môn chuyên ngành công nghệ điện lạnh, tiếng Anh cơ bản 1, 2.

- Nội dung học phần: Cung cấp cho sinh viên vốn từ vựng và cấu trúc câu cơ bản về các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực điện lạnh và điện công nghiệp.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

+ Special english for underground mining students - Đại học Công nghiệp Quảng ninh

+ Từ điển thuật ngữ khoa học kỹ thuật nhiệt lạnh, điện lạnh Anh - Việt, Việt - Anh.

**15. Toán cao cấp 1: (3,3,0)**

- Học phần trong học kỳ I năm thứ 1;

- Điều kiện tiên quyết: Học xong toán ở bậc phổ thông

- Nội dung học phần:

Học phần đề cập đến các nội dung: phép tính giải tích hàm số một biến số, bao gồm giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân hàm một biến, các định lý về giá trị trung bình và ứng dụng, tích phân xác định, tích phân suy rộng, chuỗi số và chuỗi hàm; phép tính giải tích hàm số nhiều biến số bao gồm tích phân hai lớp, tích phân ba lớp, tích phân đường, tích phân mặt và ứng dụng của các tích phân.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

+ Toán cao cấp 1, trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh;

+ Nguyễn Đình Trí, Toán cao cấp tập 2, NXB Giáo dục 2003;

+ Nguyễn Đình Trí, Toán cao cấp tập 3, NXB Giáo dục 2003;

+ Nguyễn Đình Trí, Bài tập Toán Cao Cấp tập 2, 3, NXB Giáo dục 2003.

**16. Toán cao cấp 2: (3,3,0)**

- Học phần trong học kỳ năm II thứ 1;

- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên học xong toán cao cấp 1.

- Nội dung học phần:

Học phần đề cập đến các vấn đề: Phương trình vi phân, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, trị riêng và vectơ riêng của ma trận - ánh xạ tuyến tính, chéo hoá ma trận.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

+ Toán cao cấp 2, trường Đại học Công Nghiệp Quảng Ninh.

+ Nguyễn Đình Trí, Toán cao cấp tập 1, NXB Giáo dục 2003.

+ Nguyễn Đình Trí, Toán cao cấp tập 2, NXB Giáo dục 2003

+ Nguyễn Đình Trí, Toán cao cấp tập 3, NXB Giáo dục 2003.

+ Nguyễn Đình Trí, Bài tập Toán cao cấp tập 1, 2,3, NXB Giáo dục 2003.

**17. Vật lý đại cương: (4,3,1)**

- Học phần trong học kỳ I năm thứ 1;

- Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1;

- Nội dung học phần:

Nội dung học phần này đề cập đến quy luật chuyển động của vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất, sự tương tác giữa trường lực với vật chất, ánh sáng với vật chất. Học phần này bao gồm 4 phần:

Cơ học: Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: cơ học cổ điển của Newton, sơ lược cơ học tương đối tính của Anhtanh, tính chất của chất lưu ở trạng thái nghỉ và chuyển động.

Nhiệt học: 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: Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về điện trường và từ trường tĩnh, điện - từ trường biến thiên.



Quang học: Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về tính chất sóng, tính chất hạt của ánh sáng, cụ thể: Hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ, phân cực, quang điện, bức xạ nhiệt.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

+ Vật lý đại cương tập 1, 2 - Đại học Sao Đỏ.

+ Vật lý đại cương tập 1 - Lương Duyên Bình - NXB Giáo dục.

+ Cơ sở Vật lý tập 1, 2, 3, 4, 5, 6 David Haliday - NXB Giáo dục dịch.

### **18. Hóa đại cương: (2,2,0)**

- Học phần trong học kỳ II năm thứ 1;

- Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2 và Vật lý đại cương.

- Nội dung học phần:

Học phần gồm 3 phần chính:

Phần I: Cấu tạo nguyên tử và liên kết hóa học

Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo nguyên tử (hạt nhân, cấu hình electron) các kiểu liên kết cộng hóa trị, mô hình cấu trúc không gian các phân tử theo thuyết VB và thuyết MO và một số dạng cấu trúc tinh thể.

Phần II: Nhiệt động hóa học

Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về nhiệt học, cân bằng hóa học và động hóa học. Sự áp dụng giải thích chiều hướng diễn biến của các quá trình hóa học.

Phần III: Dung dịch - dung dịch điện li và các quá trình điện hóa

Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đại cương dung dịch, dung dịch điện li; điện hóa học: pin điện và ắc quy.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

+ Hoá học đại cương - ĐH Công nghiệp Quảng Ninh.

+ Các bài thí nghiệm - thực hành hoá đại cương - Bộ môn Hoá học - ĐHCNQN.

+ Hóa học đại cương - Trần Thành Huế - NXBGD, 2000

+ Cơ sở lý thuyết hóa - Nguyễn Hạnh - NXBGD, 1997

+ Cơ sở lý thuyết hóa - Vũ Đăng Độ - NXBGD - 1998

+ Cơ sở lý thuyết hoá - Lê Mậu Quyền - NXBGD, 2000

+ Bài tập cơ sở lý thuyết hoá - Lê Mậu Quyền - NXBGD - 2000.

### **19. Nhập môn tin học: (3,2,1)**

- Học phần trong học kỳ I năm thứ 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 học tập, tham khảo:*

+ Bùi Huy Quỳnh, Nhập môn tin học - NXB Giáo dục

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

+ Hoàng Kiếm, Tin học đại cương nâng cao - NXB Giáo dục 1998.

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

- Học phần trong học kỳ III năm thứ 2;

- Điều kiện tiên quyết: không

- Nội dung học phần:

Khái niệm cơ bản về hệ sinh thái, môi trường và tài nguyên thiên nhiên. Ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất. Chất lượng môi trường và đánh giá tác động môi trường. Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường và những giải pháp xử lý. BVMT và phát triển bền vững. Chiến lược và chính sách môi trường. Những tác động môi trường mang tính toàn cầu.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*



+ Hoàng Văn Khánh-Giáo trình môi trường khai thác mỏ, 2001 - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

+ PGS.TS Tăng Văn Đoàn- PGS. Trần Đức Hạ “Giáo trình kỹ thuật môi trường”. NXBGD - 1995

+ Lê Văn Khoa (chủ biên) “Khoa học môi trường”. NXBGD, 2009

+ Hoàng Kim Cơ, Trần Hữu Uyển, Lương Đức Phẩm, Lý Kim Bằng, Dương Đức Hồng “Kỹ thuật môi trường”. Nhà xuất bản KHKT, 2001.

+ PGS.TS. Phạm Thượng Hân “Đo và kiểm tra môi trường”. NXBGD, 2009

+ Lê Văn Khoa, Nguyễn Ngọc Sinh, Nguyễn tiến Dũng “Chiến lược và chính sách môi trường”. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà nội, 2001.

+ Hồ Sĩ Giao, Bùi Xuân Nam, Mai Thế Toàn “Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên”. Nhà xuất bản từ điển Bách khoa, 2010.

+ PGS.TS Nguyễn Thị Kim Thái-TS Lê Thị Hiền Thảo “Sinh thái học và bảo vệ môi trường”. Nhà xuất bản xây dựng.

+ GS.TSKH. Phạm Ngọc Đăng “Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp”. Nhà xuất bản xây dựng.

+ Nguyễn Kim Hồng “Giáo dục môi trường”. Nhà xuất bản Giáo dục.

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

- Học phần trong học kỳ V năm thứ 3;

- Điều kiện tiên quyết: không

- 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:

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

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

+ Kỹ thuật điện, Đặng văn Đào, Lê Văn Doanh, NXB Khoa học và Kỹ thuật 2000.

### **22. Phương pháp tính: (2,2,0)**

- Học phần trong học kỳ năm III thứ 2;

- Điều kiện tiên quyết

Sinh viên đã học Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2.

- Mô tả các nội dung học phần

Học phần giới thiệu những kiến thức cơ bản về lý thuyết sai số, đa thức nội suy, lập công thức thực nghiệm, tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định, giải gần đúng phương trình đại số, giải gần đúng hệ phương trình tuyến tính, giải gần đúng phương trình vi phân.

- Tài liệu học tập, tham khảo

- Tài liệu bắt buộc:

[1] Bài giảng Phương pháp tính, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo:

[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.

### **23. Xác suất thống kê: (2,2,0)**

- Học phần trong học kỳ năm III thứ 2;

- Điều kiện tiên quyết: Đã học xong các học phần toán cao cấp 1, 2.

- Nội dung học phần:

+ Lý thuyết xác suất: Biến cố ngẫu nhiên và xác suất, đại lượng ngẫu nhiên và các quy luật phân phối xác suất của chúng.



+ Thống kê: Tổng thể nghiên cứu, mẫu ngẫu nhiên, thống kê, các thống kê đặc trưng của mẫu ngẫu nhiên, ước lượng các tham số của mẫu ngẫu nhiên và kiểm định các giả thuyết thống kê.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

+ Bộ môn Toán Trường ĐH Công nghiệp QN, Bài giảng Xác suất thống kê, 2011.

+ Đào Hữu Hồ, Xác suất thống kê, 2000.

+ Nguyễn Cao Văn, Lý thuyết xác suất và thống kê toán, NXB ĐH KTQD, 2008.

+ Tống Đình Quý, Xác suất và thống kê, 2001.

+ Đặng Hùng Thắng, Lý thuyết xác suất và ứng dụng, 1997.

+ Nguyễn Quang Báo, Lý thuyết xác suất và thống kê, 2000.

#### **24. Quy hoạch tuyến tính: (2,2,0)**

- Học phần trong học kỳ năm III thứ 2

- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên phải học xong các học phần toán cao cấp 1, toán cao cấp

2.

- Nội dung học phần:

Học phần đề cập đến các nội dung: Bài toán quy hoạch tuyến tính và phương pháp đơn hình, lý thuyết đối ngẫu và thuật toán đơn hình đối ngẫu, bài toán vận tải và thuật toán thế vị.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

+ Bài giảng Quy hoạch tuyến tính, trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

+ Quy hoạch tuyến tính, GS. Trần Túc, NXB KH&KT 2004.

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

+ Quy hoạch tuyến tính, Trần Xuân Sinh, NXB ĐH Sư phạm 2004.

#### **25. Địa lý kinh tế: (2,2,0)**

- Học phần trong học kỳ năm III thứ 2

- Điều kiện tiên quyết

Sau khi học xong kiến thức cơ bản phổ thông.

- Mô tả các 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.

#### **26. Giáo dục thể chất: (3,0,3)**

- Học phần trong học kỳ II năm thứ 1

- Điều kiện tiên quyết: không

- Nội dung học phần:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản về phương pháp tập luyện thể dục thể thao, các quá trình hình thành kỹ năng, kỹ xảo vận động và sự phát triển của các tổ chức thể lực, giáo dục đạo đức, ý thức tổ chức kỷ luật để không ngừng phát triển con người cân đối toàn diện, nâng cao hiệu quả học tập, lao động và thực hành tay nghề.

Trang bị cho sinh viên hệ thống kiến thức cơ bản và hệ thống bài tập, một số kỹ thuật về môn thể thao Bóng chuyền, điền kinh.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

+ Bài giảng Giáo dục thể chất, Bộ môn giáo dục thể chất, trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

+ Lý luận và phương pháp giáo dục thể chất, Nhà xuất bản thể dục thể thao, 1988.

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

- Học phần trong học kỳ III, IV, V năm thứ 2,3

Gồm ba học phần:

**1. Học phần 1:** Đường lối quân sự của Đảng: (3,3,0)

- **Điều kiện tiên quyết:** Bố trí sau khi học Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam.



- Nội dung học phần:

Học phần đề cập lý luận cơ bản của Đảng về đường lối quân sự, bao gồm: Những vấn đề cơ bản của Học thuyết Mác - Lê Nin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; các quan điểm của Đảng về chiến tranh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang, nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân; các quan điểm của Đảng về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng, an ninh. Học phần giành thời lượng nhất định giới thiệu một số nội dung cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam qua các thời kỳ.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

+ Giáo trình Giáo dục quốc phòng, an ninh (dùng cho sinh viên các trường đại học, cao đẳng), tập 1, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2009.

+ Bài giảng GDQP-AN trình độ ĐH, CĐ (Bộ môn GDQP-AN biên soạn).

+ Một số bài giảng về GDQP-AN (tài liệu bồi dưỡng kiến thức GDQP-AN theo chương trình mới cho giáo viên và sinh viên các trường TCCN và các trường CĐ, ĐH) - Bộ GD và ĐT, Hà Nội, 2008.

+ Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ X, NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2006.

+ Nghệ thuật đánh giặc giữ nước của dân tộc Việt Nam, Bộ Quốc phòng, Hà Nội, 1990.

**2. Học phần 2:** Công tác Quốc phòng, an ninh: (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần:

Học phần đề cập về những nội dung cơ bản nhiệm vụ công tác quốc phòng - an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: xây dựng lực lượng dân quân, tự vệ, lực lượng dự bị động viên, tăng cường tiềm lực cơ sở vật chất, kỹ thuật quốc phòng, phòng chống chiến tranh công nghệ cao, đánh bại chiến lược “diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam. Học phần đề cập một số vấn đề về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; xây dựng, bảo vệ chủ quyền biên giới, chủ quyền biển đảo, an ninh quốc gia, đấu tranh phòng chống tội phạm và giữ gìn trật tự an toàn xã hội.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

+ Giáo trình Giáo dục quốc phòng, an ninh (dùng cho sinh viên các trường đại học, cao đẳng), tập 1, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2009.

+ Bài giảng GDQP-AN trình độ ĐH, CĐ (Bộ môn GDQP-AN biên soạn).

+ Một số bài giảng về GDQP-AN (tài liệu bồi dưỡng kiến thức GDQP-AN theo chương trình mới cho giáo viên và sinh viên các trường TCCN và các trường CĐ, ĐH) - Bộ GD và ĐT, Hà Nội, 2008.

+ Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ X, NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2006.

**3. Học phần 3:** Quân sự chung, Chiến thuật và kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK: (3,2,1).

- Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung gồm: 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 đầu các vết thương; ba môn quân sự phối hợp; kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK (CKC), từng người trong chiến đấu tiến công và phòng ngự.

+ Giáo trình Giáo dục quốc phòng, an ninh (dùng cho sinh viên các trường đại học, cao đẳng), tập 1, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2009.

+ Bài giảng GDQP - AN trình độ ĐH, CĐ (Bộ môn GDQP-AN biên soạn).

+ Điều lệnh đội ngũ QĐND Việt Nam, BTTM, NXB QĐND, 2004.

+ Giáo trình bắn súng, tập 1, 2, NXB QĐND, 2001.

## **9.2. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP**

### **9.2.1. Kiến thức cơ sở ngành**

### **30. Giải tích mạch điện: (4,3,1)**

- Học phần này nằm trong học kỳ III năm học thứ 2



- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2.

- Học phần nghiên cứu mạch điện một 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 học tập, 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 Cự, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường - Trường Đại học Kỹ thuật TP. HCM - 1996.

### **31. Hình hoạ - Vẽ kỹ thuật: (3,2,1)**

- Học phần trong học kỳ III năm thứ 2;

- Điều kiện tiên quyết: Học xong các học phần thuộc khối đại cương

- Nội dung học phần: Gồm 2 phần :

Phần 1. Hình học hoạ hình, gồm các nội dung kiến thức: Các phép chiếu, Đồ thức của điểm, đường thẳng, mặt phẳng và của khối không gian; phương pháp xác định giao của các yếu tố không gian đó.

Phần 2. Vẽ Kỹ thuật, gồm các nội dung về TCVN và quốc tế về việc lập bản vẽ, các loại hình biểu diễn, phương pháp vẽ qui ước các mối ghép, các chi tiết tiêu chuẩn và bước đầu làm quen với việc sử dụng bản vẽ lắp.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

1- Hình học hoạ hình - Nguyễn Đình Điện - NXB Giáo dục - 2000

2- Vẽ kỹ thuật cơ khí tập 1,2 - Trần Hữu Quế - NXB Giáo dục.

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

- Học phần này nằm trong học kỳ IV năm học thứ 2

- Điều kiện tiên quyết : Học sau các học phần: Vật lý đại cương.

- Học phần này cung cấp sự hiểu biết về các thiết bị điện tử, các mạch điện tử cơ bản, diode, transistor lưỡng mối nối, transistor MOS, thyristor và các thiết bị đa lớp, nguồn cấp, chỉnh lưu, các mạch BJT và các vi mạch tương tự và số khác. Giúp sinh viên có khả năng phân tích và thiết kế các mạch điện tử trong kỹ thuật đo lường và điều khiển.

- Học phần 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. Học phần bao gồm các mạch tích hợp tuyến tính và các ứng dụng của chúng, khuếch đại công suất, dao động, định thì, thyristor, triac và transistor đơn mối nối.

- Tài liệu học tập, tham khảo :

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

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

3- Lê Phi Yến, 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.

### **33. Đo lường điện - điện tử: (3,2,1)**

- Học phần này nằm trong học kỳ IV năm học thứ 2.

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2, Giải tích mạch điện, Vật lý đại cương.

- Học phần cung cấp về cơ sở đo, 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.



- Giúp sinh viên hiểu cách sử dụng các thiết bị đo lường trong hệ thống sản xuất cũng như các thiết bị làm việc độc lập trong các phòng thí nghiệm.

- Học phần còn cung cấp cho sinh viên kiến thức để tiếp cận các học phần như thực hành máy điện – truyền động điện, cung cấp điện, hệ thống điện và bảo vệ rơ le.

- Tài liệu học tập, 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 Chi Tinh - Hà Nội - 2000

#### **34. Cơ sở tự động hóa: (2,2,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ IV năm học thứ ba.

- Điều kiện tiên quyết: Giải tích mạch điện, điện tử tương tự - số, toán cao cấp.

- Nội dung học phần:

Lý thuyết: Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các khái niệm 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 servo, điều khiển P, I, D. Hiểu rõ về nguyên lý cấu tạo, hoạt động của các cơ cấu tác động và các cảm biến thông dụng.

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.

+ Tài liệu tham khảo:

1- Điều khiển tự động - Nguyễn Ngọc Căn - NXB Đại học Quốc Gia Tp. Hồ Chí Minh - 2000.

2- Kỹ thuật điều khiển tự động - Nguyễn Ngọc Căn - NXB Đại học Bách Khoa Tp. Hồ Chí Minh - 2000.

3- C. Merland, Cours d'asservissement, ENS de Cachan - 1990.

#### **35. Kỹ thuật nhiệt: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các môn thuộc khối đại cương

- Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần này nằm trong học kỳ IV năm học thứ ba

Nội dung học phần:

Kỹ thuật nhiệt là học phần gồm 2 phần : Nhiệt động kỹ thuật và Truyền nhiệt.

Nhiệt động kỹ thuật là phần nghiên cứu các quy luật biến đổi năng lượng giữa nhiệt và công trong các quá trình và trong chu trình động cơ nhiệt và máy lạnh.

Truyền nhiệt là phần nghiên cứu các qui luật truyền nhiệt đi trong không gian nói chung, trong thiết bị nhiệt nói riêng.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

1- Kỹ thuật nhiệt - TS Bùi Hải, TS Trần Thế Sơn, NXB KHKT, 2010.

2 – Kỹ thuật nhiệt - PGS TS Võ Chí Chính, NXB KHKT, 2014.

#### **9.2.2. Kiến thức ngành**

##### **9.2.2.1. Phần bắt buộc**

#### **36. Máy điện: (3,3,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ IV năm học thứ 2

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần Giải tích mạch điện, Đo lường điện - điện tử, Hình họa - Vẽ kỹ thuật.

- 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 học tập, 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

**37. Truyền động điện: (2,2,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VI năm học thứ 3

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

- 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 học tập, tham khảo:

+ Điều khiển tự động truyền động điện xoay chiều 3 pha - Nguyễn Phùng Quang - NXB GD - 1996

+ Truyền động điện - Bùi Quốc Khánh, Nguyễn xuân Liễn. NXBKHK - 1994

+ Điều Chỉnh tự động truyền động điện - Bùi Quốc Khánh, Phạm Quang Hải - NXBKHK - 2002

+ Thiết kế truyền động điện tự động - Thái Duy Thức, Phan Minh Tạo. NXBGTVT - 2001

+ Cơ Sở lý thuyết truyền động điện tự động - Thái Duy Thức. NXBGTVT - 2001

+ Tự động điều khiển các quá trình công nghệ - Trần Doãn Tiến. NXBGD, Hà Nội 1998.

**38. Thực hành Máy điện- Truyền động điện: (2,0,2)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VI năm học thứ 3

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần Máy điện, Truyền động điện, Thiết bị điện, Điện tử công suất.

- 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 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.

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 Từ 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.

5- Sổ tay thợ quấn dây máy điện - Phan Đoài Bắc - NXB GD - 1994.

6- Cơ Sở lý thuyết truyền động điện tự động - Thái Duy Thức. NXBGTVT.

7- Tự động điều khiển các quá trình công nghệ - Trần Doãn Tiến. NXBGD, Hà Nội 1998.

**39. Truyền nhiệt: (2,2,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ IV năm thứ 2.

- Điều kiện tiên quyết

Thực tập sau khi đã học học phần: Kỹ thuật nhiệt

- Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Nhập môn; Các khái niệm và phương trình cơ bản về dẫn nhiệt; Dẫn nhiệt ổn định; Dẫn nhiệt không ổn định; Một số vấn đề cơ bản về trao đổi nhiệt đối lưu; Các quá trình trao đổi nhiệt đối lưu; Tỏa nhiệt đối lưu khi có biến đổi pha; Lý thuyết cơ sở về bức xạ nhiệt; Trao đổi nhiệt bằng bức xạ; Trao đổi nhiệt, trao đổi chất hỗn hợp; Truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt.

- Tài liệu học tập, tham khảo

1- Truyền nhiệt - Đặng Quốc Phú - NXB Giáo dục, 2008

2- Các quá trình và thiết bị truyền nhiệt và trao đổi - Nguyễn Tân Thành - NXB Đại học Vinh - 2009

3- Truyền nhiệt và tính toán thiết bị trao đổi nhiệt - Hoàng Đình Tín - NXB KHKT - Hà nội 1997.

**40. Đo lường nhiệt: (3,2,1)**



- Học phần này nằm trong học kỳ V năm học thứ ba.
- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Kỹ thuật nhiệt, truyền nhiệt.
- Nội dung học phần: Một số khái niệm cơ bản về đo lường; Đo nhiệt độ; Đo áp suất; Đo lưu lượng; Đo mức chất lỏng; Phân tích thành phần hỗn hợp; Đo độ ẩm.
- Thực hành thiết bị đo lường nhiệt: đo lường; Đo nhiệt độ; Đo áp suất; Đo lưu lượng; Đo mức chất lỏng; Phân tích thành phần hỗn hợp; Đo độ ẩm.
- Tài liệu học tập, tham khảo:
  - 1- Giáo trình Đo lường nhiệt - Hoàng An Quốc - NXB ĐHQG HCM, 2014.
  - 2- Giáo trình đo lường điện và cảm biến đo lường - Nguyễn Văn Hòa - NXB GDVN - Hà Nội - 2009.
  - 3- Đo lường nhiệt - TS Vũ Huy Hoàn - NXB GDVN, 2010.

#### 41. Thiết bị trao đổi nhiệt: (2,2,0)

- Học phần này nằm trong học kỳ V năm học thứ ba
- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần Truyền nhiệt, kỹ thuật nhiệt, đo lường nhiệt, nhiệt động kỹ thuật.
- Nội dung học phần: Thiết bị trao đổi nhiệt chỉ do truyền nhiệt; Thiết bị trao đổi nhiệt - Trao đổi chất; Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống nhiệt; Thiết bị trao đổi nhiệt dùng năng lượng mặt trời; Tính sức bền thiết bị trao đổi nhiệt.
- Tài liệu học tập, tham khảo:
  - 1- Thiết bị trao đổi nhiệt - Bùi Hải - NXB KHKT - 2001.
  - 2- Các quá trình và thiết bị truyền nhiệt và trao đổi - Nguyễn Tân Thành - NXB Đại học Vinh - 2009
  - 3- Tính toán thiết kế thiết bị trao đổi nhiệt - Bùi Hải - NXB KHKT - 2001.

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

- Học phần này nằm trong học kỳ VII năm học thứ tư
- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Điện tử tương tự - số, Đo lường điện - điện tử, Cơ sở tự động hóa.
- Cung cấp cho sinh viên kiến thức kỹ thuật chính trong thiết kế và xây dựng các hệ thống kỹ thuật số cơ bản với cơ sở là vi xử lý - vi điều khiển thông dụng. Nghiên cứu cấu trúc, lập trình và giao tiếp của bộ vi xử lý. Giúp sinh viên nắm được khái niệm thực tế về phần mềm, phần cứng và các bước trong thiết kế hệ thống số.
- + Tài liệu tham khảo:
  - 1- Kỹ thuật vi xử lý - Văn Thế Minh - NXB GD - Hà Nội - 1997.
  - 2- Đo lường và điều khiển bằng máy tính - Ngô Thế Diễn - NXB KHKT- 2000.

#### 43. Điện tử công suất: (3,2,1)

- Học phần này nằm trong học kỳ V năm học thứ 3
- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần Giải tích mạch điện, Điện tử tương tự - điện tử số, Đo lường điện - điện tử, Máy điện, Thiết bị điện.
- Nội dung học phần: 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. Rèn luyện những kỹ năng điều khiển các thiết bị điện tử công suất cơ bản.
- Tài liệu học tập, tham khảo:
  - + Điện tử công suất - Bài giảng của Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.
  - + Điện tử công suất - Nguyễn Bình. NXB Khoa học và kỹ thuật 1996.
  - + Kỹ thuật điện tử - Đỗ Xuân Thọ. NXB Giáo dục 1998.

#### 44. Điều hòa không khí: (2,2,0)

- Học phần này nằm trong học kỳ VI năm học thứ ba
- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần kỹ thuật nhiệt, truyền nhiệt, kỹ thuật lạnh, thiết bị trao đổi nhiệt.
- Nội dung học phần: Một số vấn đề chung về kỹ thuật điều hòa không khí; Phân loại hệ thống điều hòa không khí; Máy lạnh có máy nén hơi; Không khí ẩm và các quá trình nhiệt động



cơ bản của không khí ẩm trong kỹ thuật điều hòa không khí; Các thiết bị trao đổi nhiệt giữa nước và không khí; Tính toán phụ tải của không gian cần điều hòa không khí; Một số vấn đề cơ bản về cơ học chất lưu; Thiết kế đường ống dẫn không khí; Thiết kế đường ống dẫn nước; Phân phối không khí.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

1- Giáo trình Điều hòa không khí - PGS TS Võ Chí Chính - NXB KHKT, 2003.

2- Giáo trình Kỹ thuật điều hòa không khí - Hoàng An Quốc - NXB ĐHQG HCM, 2006

3- Hệ thống máy và thiết bị lạnh - Đinh Văn Thuận - NXB KHKT - 2008.

#### **45. Tự động hóa hệ thống lạnh và điều hòa không khí: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Kỹ thuật lạnh, Điều hòa không khí, cơ sở tự động hóa.

- Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

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

Nội dung học phần: Mở đầu; Các thông số đặc trưng của quá trình nhiệt - lạnh; Cơ cấu chấp hành; Bộ điều khiển; Tính toán thiết kế hệ thống điều khiển tự động; Hệ tự động hóa và điều khiển tích hợp.

- Tài liệu học tập, tham khảo

+ Hướng dẫn thiết kế hệ thống điều hòa không khí - Nguyễn Đức Lợi - NXB KHKT - 2009.

+ Tự động hóa hệ thống lạnh - Nguyễn Đức Lợi - NXB Giáo dục - 2009

#### **46. Bơm, quạt, máy nén: (2,2,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VI năm học thứ ba.

- Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật nhiệt, truyền nhiệt, các thiết bị trao đổi nhiệt, đo lường nhiệt.

- Mô tả vắn tắt nội dung học phần: Kiến thức về nguyên lý, cấu tạo, cách điều chỉnh các loại bơm, quạt, máy nén sử dụng trong chuyên ngành điện lạnh cũng như trong các nhà máy điện.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

[1]. Phạm Lương Tuệ, *Giáo trình Bơm, quạt, máy nén*, NXB BKHN, 2008.

[2]. Lê Xuân Hòa, *Lý thuyết và thực hành bơm, quạt, máy nén*, NXB Đà Nẵng, 2000

#### **47. Vật liệu kỹ thuật lạnh: (2,2,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ V năm học thứ ba.

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Kỹ thuật nhiệt, truyền nhiệt, đo lường nhiệt, Nhiệt động kỹ thuật.

- Vật liệu chịu lửa; Vật liệu cách nhiệt; Vữa và bê tông cách nhiệt; Vật liệu kim loại; Vật liệu chế tạo máy và thiết bị; Vật liệu cách nhiệt lạnh; Vật liệu hút ẩm; Dầu bôi trơn; Vật liệu Compozit.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

1- Vật liệu kỹ thuật lạnh - Nguyễn Đức Lợi - NXB BKHN- Hà Nội - 2008.

#### **48. Kỹ thuật thông gió: (2,2,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VII năm học thứ tư.

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Truyền nhiệt, kỹ thuật nhiệt, nhiệt động học.

- Cung cấp cho sinh viên các khái niệm về thông gió. Tính toán thiết kế lựa chọn các thiết bị trong hệ thống thông gió công nghiệp và dân dụng.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

1- Kỹ thuật thông gió - Trần Ngọc Chân - NXB Xây dựng - Hà Nội- 2009.

2- Giáo trình thông gió - Nguyễn Đình Huân - NXB Xây dựng - Hà Nội- 2008.

#### **49. Kỹ thuật lạnh: (2,2,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ V năm học thứ ba.

- Điều kiện tiên quyết: Đo lường nhiệt, truyền nhiệt



- Học phần kỹ thuật lạnh trang bị cho sinh viên những nội dung cơ bản sau: Mở đầu; các phương pháp làm lạnh; Môi chất và chất tải lạnh; Máy nén của máy lạnh; Chu trình máy nén hơi một cấp; Chu trình máy lạnh hai và nhiều cấp; Thiết bị ngưng tụ của hệ thống lạnh; Thiết bị bốc hơi của hệ thống lạnh; Van tiết lưu và các thiết bị phụ; Máy lạnh hấp thụ, máy lạnh không khí và máy lạnh Ejecto.

- Tài liệu học tập, tham khảo

[1]. Giáo trình Kỹ thuật lạnh - Nguyễn Đức Lợi - NXB BKHN, 2011.

[2]. Kỹ thuật lạnh cơ sở - Nguyễn Đức Lợi - NXB GD, 2008.

[3]. Kỹ thuật lạnh (lý thuyết và bài tập) - Hoàng An Quốc - NXB ĐHQG HCM, 2010.

[4]. Kỹ thuật lạnh ứng dụng - Nguyễn Đức Lợi - NXB GD, 2000.

#### **50. Lò Công nghiệp: (2,2,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VI năm học thứ ba.

- Điều kiện tiên quyết: kỹ thuật nhiệt, thiết bị trao đổi nhiệt, đo lường nhiệt, truyền nhiệt.

- Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về truyền nhiệt trong lò; thiết bị đốt nhiên liệu; các thể xây lò và khung lò; hệ thống thoát khói và cấp gió, các loại lò công nghiệp.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

1- Lò công nghiệp - Phạm Văn Trí - NXB KHKT - 2008.

2- Công nghệ lò hơi và mạng nhiệt - Phạm Lê Duẩn - NXB KHKT - 2007.

#### **51. Kỹ thuật sấy: (2,2,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VI năm học thứ ba

- Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật nhiệt, truyền nhiệt, nhiệt động kỹ thuật, đo lường nhiệt, thiết bị trao đổi nhiệt.

- Nội dung học phần: Vật liệu ẩm; Tác nhân sấy; Sự truyền nhiệt và truyền chất trong quá trình sấy; Động học quá trình sấy; Các phương pháp xác định thời gian sấy; Cơ sở thiết kế hệ thống sấy; Tính toán nhiệt thiết bị sấy.

- Tài liệu tham khảo:

1- Kỹ thuật sấy - Trần Văn Phú - NXB GD - 2006

2- Kỹ thuật sấy vật liệu - Nguyễn Văn Lụa - NXB ĐHQG HCM - 2004

3- Giáo trình kỹ thuật sấy nông sản thực phẩm - Nguyễn Văn May - NXB KHKT - 2004

### **9.2.3. Kiến thức chuyên sâu theo công nghệ điện lạnh**

#### **9.2.3.1. Phần bắt buộc**

#### **52. An toàn điện: (2,2,0)**

Học phần này nằm trong học kỳ VII năm học thứ tư

- Điều kiện tiên quyết: Cung cấp điện, Đo lường điện - điện tử, thiết bị điện, máy 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, 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 học tập, tham khảo:

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

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

3 - Khí cụ điện - Phạm Văn Chới - NXB Giáo Dục - 2010

#### **53. Thực tập sửa chữa thiết bị lạnh: (3,0,3)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VIII năm học thứ tư.

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần kỹ thuật lạnh, vật liệu kỹ thuật lạnh, điều hòa không khí, bơm - quạt - máy nén, thiết bị trao đổi nhiệt.



- Nội dung học phần cung cấp kiến thức về hình dạng, các nguyên lí cấu tạo của thiết bị kỹ thuật lạnh và hệ thống điều hoà không khí. nắm vững các thiết bị sử dụng trong hệ thống lạnh dân dụng.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

1- Hệ thống máy và thiết bị lạnh - Đinh Văn Thuận - NXB KHKT - 2000.

2- Dạy nghề sửa chữa tủ lạnh và điều hòa không khí - Nguyễn Đức Lợi - NXB GD - 2001.

3- Giáo trình lắp đặt và vận hành máy lạnh - Sở Giáo dục và đào tạo Hà Nội - 2008.

**54. Thực tập sửa chữa thiết bị cơ nhiệt: (2,0,2)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VIII năm học thứ tư.

- Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật nhiệt, đo lường nhiệt, lò công nghiệp, kỹ thuật sấy, truyền nhiệt, thiết bị trao đổi nhiệt.

- Nội dung học phần: Sinh viên được tìm hiểu cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị thực tế thuộc lĩnh vực cơ nhiệt và các dụng cụ phục vụ việc kiểm tra, sửa chữa thiết bị cơ nhiệt. Sinh viên được thực tập tháo, lắp, căn chỉnh, sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị cơ nhiệt.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

+ Nguyễn Tân Thành, Các quá trình và thiết bị truyền nhiệt - chuyên khối, NXB ĐH Vinh, 2002.

**55. Tin ứng dụng trong ngành lạnh: (2,1,1)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VII năm học thứ tư

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Kỹ thuật nhiệt, kỹ thuật lạnh, tự động hóa hệ thống lạnh và điều hòa không khí.

- Cung cấp những kiến thức cần thiết, quy trình công nghệ chế tạo nhà máy điện và trạm biến áp, lý thuyết cơ sở của việc tính toán sửa chữa.

**56. Thực tập nguội cơ bản: (2,0,2)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VI năm học thứ ba.

- Nội dung học phần: Sinh viên được thực tập giữa một mặt phẳng, hai mặt phẳng song song đúng kích thước, hai mặt phẳng vuông góc; Vận hành máy khoan đứng để khoan kim loại theo kích thước yêu cầu; Cắt ren ngoài trên trục vít; cắt ren trong trên đai ốc.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

1- Hệ thống máy và thiết bị lạnh - Đinh Văn Thuận - NXB KHKT - 2000.

2- Dạy nghề sửa chữa tủ lạnh và điều hòa không khí - Nguyễn Đức Lợi - NXB GD - 2001.

3- Giáo trình lắp đặt và vận hành máy lạnh - Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội - 2008.

**57. Đồ án Kỹ thuật lạnh: (1,0,1)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VI năm học thứ ba.

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần cơ sở ngành, kỹ thuật lạnh, vật liệu kỹ thuật lạnh.

- Thực hiện tính toán thiết kế công suất từng phần trong kho lạnh, các hệ thống sử dụng kỹ thuật lạnh tiến đến thiết kế toàn bộ hệ thống kho lạnh và các thiết bị liên quan đến kho suất.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

1- Hệ thống máy và thiết bị lạnh - Đinh Văn Thuận - NXB KHKT - 2003.

2- Hướng dẫn thiết kế hệ thống lạnh - Nguyễn Đức Lợi - NXB KHKT - 2008.

**58. Đồ án điều hòa không khí: (1,0,1)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VII năm học thứ tư

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần cơ sở ngành, điều hòa không khí, tự động hóa hệ thống lạnh và điều hòa không khí.

- Thực hiện đồ án thiết kế hệ thống điều hòa không khí theo đề bài cụ thể do khoa và giảng viên hướng dẫn giao.

- *Tài liệu học tập, tham khảo:*

1- Tính toán thiết kế hệ thống điều hòa không khí - Võ Chí Chính - NXB Đà Nẵng - 2003.



2- Tính toán thiết kế hệ thống điều hòa không khí - Nguyễn Đức Lợi - NXB KHKT - 2008.

**59. Đồ án Kỹ thuật sấy: (1,0,1)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VI năm học thứ ba  
- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần cơ sở ngành, kỹ thuật sấy, truyền nhiệt, thiết bị trao đổi nhiệt.

- Thực hiện tính toán thiết kế những thiết bị, hệ thống sấy dựa trên cơ sở học phần kỹ thuật sấy đã học

- Tài liệu học tập, tham khảo:

1- Thiết kế hệ thống kỹ thuật sấy - Hoàng Văn Chương - NXB KHKT - 2009.

2- Kỹ thuật sấy - Trần Văn Phú - NXB GD - 2011.

**60. Đồ án Lò Công nghiệp: (1,0,1)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VII năm học thứ tư.  
- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần cơ sở ngành, kỹ thuật sấy, Lò công nghiệp, truyền nhiệt, thiết bị trao đổi nhiệt.

- Môn học hệ thống hoá và trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản của quy trình thiết kế hoặc tính kiểm tra một lò hơi. Sinh viên được trang bị các kiến thức về tính toán, phương pháp tính và cách trình bày một hồ sơ thiết kế lò công nghiệp nói riêng và thiết bị áp lực nói chung, khi kết thúc học phần sinh viên phải nắm được quy trình thực hiện bài toán kiểm tra hoặc thiết kế một lò công nghiệp.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

1- Tính toán lò hơi công nghiệp - Đỗ Văn Thắng - NXB KHKT - 2005.

2- Lò công nghiệp - Phạm Văn Trí - NXB KHKT - 2008.

**9.2.3.2. Phần tự chọn (Chọn 2 trong 4 học phần)**

**61. Thiết bị điện: (2,2,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VII năm học thứ tư  
- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần máy điện, Giải tích mạch điện, Đo lường điện - điện tử

- 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, aptomat, 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 Đê - NXB GD - Hà nội 1997.

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

**62. Truyền động thủy lực và khí nén: (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các môn thuộc khối đại cương  
Học sau học phần: Hình họa - vẽ kỹ thuật.

- Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần này nằm trong học kỳ VII năm học thứ tư

Nội dung học phần:

+ 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.

+ 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.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

1- Bài giảng truyền động thủy lực - khí nén - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

**63. Kỹ thuật an toàn nhiệt lạnh: (2,2,0)**



- Học phần này nằm trong học kỳ VII năm học thứ tư.
- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: kỹ thuật lạnh, vật liệu kỹ thuật lạnh.
- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức an toàn khi tham gia thiết kế, vận hành, bảo dưỡng và sử dụng các thiết bị có liên quan đến kỹ thuật lạnh.

**- Tài liệu học tập, tham khảo:**

- 1- Kỹ thuật an toàn nhiệt lạnh - Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội, NXB HN, 2006.
- 2- Kỹ thuật điện lạnh - Phạm Văn Chới - NXB KHKT - 2001

**64. Kỹ thuật lạnh ứng dụng: (2,2,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VII năm học thứ tư.
- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần kiến thức kỹ thuật lạnh, vật liệu kỹ thuật lạnh.

- Nội dung học phần: Cung cấp cho sinh viên các tiêu chuẩn thiết kế, phương pháp thiết kế, thi công hệ thống lạnh và điều hòa không khí cho phòng sạch, phòng máy chủ và các ứng dụng công nghệ.

*- Tài liệu học tập, tham khảo:*

- + Kỹ thuật lạnh ứng dụng. Nguyễn Đức Lợi NXB Giáo Dục, 2009

**9.2.4. Thực tập tốt nghiệp và làm khoá luận tốt nghiệp**

**65. Thực tập tốt nghiệp: (4,0,4)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VIII năm học thứ tư.
- Điều kiện tiên quyết: Học xong các học phần lý thuyết và thực hành của chương trình đào tạo.

- Học phần trang bị cho sinh viên trong việc công tác tại nơi thực tập như một Kỹ sư trình độ đại học, chuyên ngành Công nghệ Điện lạnh. Nội dung được sắp xếp trước đòi hỏi sinh viên phải vận dụng mọi kiến thức đã học, ngoài ra còn khả năng làm việc theo nhóm.

*- Tài liệu học tập, tham khảo:*

- + Đề cương thực tập tốt nghiệp - Trường Đại học Công nghiệp QN - 2015.
- + Các tài liệu kỹ thuật tại nhà máy.

**66. Tự động hóa quá trình Nhiệt: (4,2,2)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VIII năm học thứ tư.
- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên năm cuối.
- Nội dung học phần: Học về cơ sở lý thuyết điều chỉnh tự động, đi sâu nghiên cứu một số thiết bị điều chỉnh tự động như bộ điều chỉnh trực tiếp, gián tiếp trong các nhà máy điện (điều chỉnh đối tượng nhiệt), tự động hóa các thiết bị trong hệ thống lạnh

*- Tài liệu học tập, tham khảo:*

- Bài giảng Tự động hóa quá trình nhiệt - TS Hoàng Dương Hùng - Đại học Đà Nẵng

**67. Công nghệ kỹ thuật cơ điện lạnh: (3,3,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VIII năm học thứ tư.
- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên năm cuối
- Nội dung học phần: Cung cấp cho sinh viên kiến thức kỹ thuật vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa chuyên ngành cơ điện lạnh.

*- Tài liệu học tập, tham khảo:*

- + Bài giảng Công nghệ kỹ thuật cơ điện lạnh - Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh

**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	NCS	K tế - C.trị	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1, 2
2	Vũ Thị Thu Hà	Ths	LS Đảng	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam
3	Lê Hồ Hiếu	NCS	LS Đảng	Tư tưởng Hồ Chí Minh



4	Lê Văn Hựu	CN	Luật	Pháp luật đại cương
5	Đỗ Thảo Dịu	Ths	Kinh tế C. nghiệp	Kinh tế học đại cương
6	Trần Văn Đồng	CN	Quân sự	Giáo dục quốc phòng
	Hoàng Hữu Đại	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-C.trị	<i>Nhập môn logic học</i>
10	Cao Hải An	Ths	Triết học	<i>Tâm lý học đại cương</i>
11	Nguyễn Thị Huệ	NCS	K.tế-C.trị	<i>Văn hóa kinh doanh</i>
12	Nguyễn 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
16	Nguyễn Hồng Quân	Ths	Tin học	Nhập môn tin học
17	Phạm Thu Hiền	Ths	Khai thác mỏ	Môi trường công nghiệp
18	Đỗ Thanh Tùng	NCS	Thiết bị điện - điện tử	Sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả
19	Bùi Thị Hồng Vân	Ths	Toán	<i>Xác suất thống kê</i>
20	Nguyễn Đức Tính	TS	Toán Cơ	<i>Quy hoạch tuyến tính</i>
21	Đỗ Văn Mạnh	CN	Kinh tế	<i>Địa lý kinh tế</i>
22	Bùi Công Viên	Ths	SPKT	Hình họa - vẽ kỹ thuật
23	Tổng Thị Phương	Ths	Điện khí hóa	Giải tích mạch điện
24	Trần Văn Thương	Ths	Kỹ thuật điện tử	Điện tử tương tự - Điện tử số
25	Lê Quyết Thắng	NCS	Kỹ thuật điện tử	Đo lường điện - điện tử
26	Nguyễn Bá Thiện	Ths	ThS KT ô tô	Kỹ thuật nhiệt
27	Trần Thanh Tuyền	Ths	Thiết bị điện - điện tử	TH MĐ - Truyền Động điện
28	Nguyễn Sĩ Sơn	Ths	ThS KT ô tô	Truyền nhiệt
29	Nguyễn Thanh Tùng	Ths	Điện khí hóa	An toàn điện
30	Ng Thị Thương Duyên	Ths	Điện khí hoá XN	Máy điện
31	Nguyễn Thị Thuý	Ths	Tự động hoá	Truyền động điện
32	Ng Thị Thương Duyên	Ths	Điện khí hoá XN	Thực hành máy điện - truyền động điện
33	Nguyễn Thế Vĩnh	TS	Mạng và cung cấp điện	Điện tử công suất
34	Nguyễn Bá Thiện	Ths	ThS KT ô tô	Nhiệt động kỹ thuật
35	Nguyễn Thanh Tùng	Ths	Điện khí hóa	Thiết bị điện
36	Phạm Hữu Chiến	Ths	Tự động hoá	Tự động hóa quá trình Nhiệt
37	Phạm Hữu Chiến	Ths	Tự động hoá	Vi xử lý - Vi điều khiển
38	Bùi Thị Thêm	KS	Tự động hoá	Cơ sở tự động hóa
39	Nguyễn Sĩ Sơn	Ths	ThS KT ô tô	Đo lường nhiệt
40	Nguyễn Sĩ Sơn	Ths	ThS KT ô tô	Các thiết bị trao đổi nhiệt
41	Nguyễn Bá Thiện	Ths	ThS KT ô tô	Điều khiển không khí



42	Đặng Ngọc Huy	TS	Tự động hoá	Tự động hóa hệ thống lạnh và DH KK
43	Trần Thanh Tuyền	Ths	Thiết bị điện - điện tử	Thực tập sửa chữa thiết bị cơ nhiệt
44	Bùi Thanh Nhu	TS	CK - Động lực	Bơm, quạt, máy nén
45	Đào Đức Hùng	Ths	Máy và TB	Kỹ thuật thông gió
46	Nguyễn Sĩ Sơn	Ths	ThS KT ô tô	Vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh
47	Nguyễn Bá Thiện	Ths	ThS KT ô tô	Kỹ thuật lạnh
48	Nguyễn Sĩ Sơn	Ths	ThS KT ô tô	Lò Công nghiệp
49	Nguyễn Bá Thiện	Ths	ThS KT ô tô	Kỹ thuật sấy
50	Đỗ Thanh Tùng	NCS	Thiết bị điện - điện tử	Tin học ứng dụng trong ngành lạnh
51	Nguyễn Đình Quyết	KS	Cơ điện	Thực tập nguội cơ bản
52	Nguyễn Bá Thiện	Ths	ThS KT ô tô	ĐA Kỹ thuật lạnh
53	Nguyễn Sĩ Sơn	Ths	ThS KT ô tô	ĐA Điều hòa KK
54	Nguyễn Bá Thiện	ThS	ThS KT ô tô	ĐA Kỹ thuật sấy
55	Nguyễn Sĩ Sơn	Ths	ThS KT ô tô	Đồ án Lò Công nghiệp
56	Bùi Thanh Nhu	TS	CK - Động lực	Truyền động thủy lực và khí nén
57	Nguyễn Sĩ Sơn	Ths	ThS KT ô tô	Kỹ thuật an toàn nhiệt lạnh
58	Nguyễn Bá Thiện	Ths	ThS KT ô tô	Kỹ thuật lạnh ứng dụng
59	Nguyễn Bá Thiện	Ths	ThS KT ô tô	Công nghệ kỹ thuật cơ điện lạnh

## 11. Phòng thí nghiệm, thực hành, thư viện

### 11.1. Phòng thí nghiệm, thực hành:

TT	Phòng thí nghiệm, thực hành	Địa điểm	Ghi chú
1	Phòng học Ngoại ngữ	Tại trường	Đủ trang thiết bị
2	Phòng thực hành Tin học	Tại trường	Đủ trang thiết bị
3	Phòng thí nghiệm Vật lý	Tại trường	Đủ trang thiết bị
4	Phòng thực tập giáo dục thể chất	Tại trường	Đủ trang thiết bị
5	Phòng thực tập giáo dục quốc phòng	Tại trường	Đủ trang thiết bị
6	Phòng thí nghiệm Đo lường điện điện tử	Tại trường	Đủ trang thiết bị
7	Phòng thực hành Máy điện - Truyền động điện	Tại trường	Đủ trang thiết bị
8	Phòng thực hành điện tử công suất	Tại trường	Đủ trang thiết bị
9	Phòng thí nghiệm Tự động hoá	Tại trường	Đủ trang thiết bị
10	Phòng thực hành giải tích mạch điện	Tại trường	Đủ trang thiết bị
11	Phòng thí nghiệm Vi xử lý-Vi điều khiển	Tại trường	Đủ trang thiết bị
12	Phòng thực tập nguội	Tại trường	Đủ trang thiết bị
13	Phòng thực tập sửa chữa cơ nhiệt	Tại trường	Đủ trang thiết bị
14	Phòng thực tập sửa chữa thiết bị lạnh	Tại trường	Đủ trang thiết bị
15	Phòng thực hành tin học chuyên ngành	Tại trường	Đủ trang thiết bị

### 11.2. Thư viện

#### 11.2.1. 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>), gồm:

- Thư viện truyền thống: với trên 5.200 đầu sách, hơn 50.000 bản sách và tài liệu tham khảo cho các ngành nói chung và các chuyên ngành nói riêng, phục vụ cho việc học tập và nghiên cứu của sinh viên và giảng viên.



- Thư viện điện tử: Nhà trường đang từng bước triển khai và hoàn thiện thư viện điện tử, tạo điều kiện thuận lợi để giảng 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.

#### **11.2.2. Tài liệu giảng dạy, học tập**

Hiện tại Nhà trường có đầy đủ bài giảng, giáo trình thuộc trình độ cao đẳng của ngành kỹ thuật điện, điện tử, đó là một trong các cơ sở cho việc biên soạn nâng cao lên giảng dạy ở trình độ đại học. Đồng thời Nhà trường trong nhiều năm đã hợp tác với trường đại học Mỏ - Địa chất và một số trường đại học khác mua các giáo trình chuyên ngành để làm tài liệu tham khảo. Đã có kế hoạch liên kết với các thư viện điện tử của các trường đại học theo chỉ đạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo để sử dụng khai thác học liệu chung.

#### **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;
- Thực hiện theo đúng 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.

**HIỆU TRƯỞNG**

*TS. Nguyễn Đức Tính*