

Quảng Ninh, ngày 21 tháng 6 năm 2016

**QUYẾT ĐỊNH**

V/v ban hành bổ sung 03 chương trình đào tạo chuyên ngành trình độ đại học hệ chính quy đào tạo theo hệ thống tín chỉ

**HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH**

Căn cứ Quyết định số 4361/QĐ-BCT ngày 16/05/2014 của Bộ Công thương quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh;

Căn cứ Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo học chế tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 521/QĐ-ĐHCNQ ngày 03/9/2015 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh;

Xét đề nghị của Trường phòng Đào tạo,

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này là 03 chương trình đào tạo chuyên ngành trình độ đại học hệ chính quy đào tạo theo hệ thống tín chỉ đã được rà soát, đánh giá (gọi là các chương trình chính biên) thuộc các ngành cụ thể như sau:

**1. Ngành:** Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử, bao gồm 02 chuyên ngành đào tạo:

- 1.1. Công nghệ thiết bị điện - điện tử;
- 1.2. Công nghệ kỹ thuật điện tử - tin học công nghiệp.

**2. Ngành:** Công nghệ kỹ thuật cơ khí, bao gồm 01 chuyên ngành:

- 2.1. Công nghệ kỹ thuật cơ khí ô tô.

**Điều 2.** Phòng Đào tạo, các Khoa, Bộ môn căn cứ vào các chương trình đào tạo chuyên ngành đã được phê duyệt: Lập kế hoạch đào tạo, phân công giảng viên biên soạn đề cương chi tiết các học phần, bài giảng để đưa các chương trình đào tạo chuyên ngành này vào thực hiện cho khóa tuyển sinh đại học chính quy từ năm học 2016-2017.

**Điều 3.** Các ông (bà) trưởng các đơn vị: Đào tạo, các Khoa: KHCB, M&CT, Điện, TD&DC, CNTT, Kinh tế, CK-ĐL, BMLLCT, TTĐTNC căn cứ Quyết định thi hành./.

**Nơi nhận:**

- Như điều 3;
- Lưu: VT, ĐT (4).



**TS. Nguyễn Đức Tính**



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

**Chuyên ngành đào tạo:** Công nghệ thiết bị điện - điện tử  
**Thuộc ngành:** Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử  
**Mã ngành:** 52510301



### CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số: 431/QĐ-ĐHCNQN ngày 21 tháng 6 năm 2016 của  
Hiệu trưởng trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh)

<b>Tên chương trình:</b>	Công nghệ thiết bị điện - điện tử
<b>Trình độ:</b>	Đại học
<b>Ngành đào tạo:</b>	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử
<b>Tên tiếng Anh:</b>	Electronics - Electrical Engineering Technology
<b>Mã ngành:</b>	52510301
<b>Hình thức đào tạo:</b>	Chính quy

#### 1. Mục tiêu đào tạo:

##### 1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo kỹ sư chuyên ngành Công nghệ thiết bị điện - điện tử, trình độ đại học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức chuyên môn toàn diện, nắm vững nguyên lý quy luật tự nhiên - xã hội, có kỹ năng thực hành cơ bản, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề trong ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử; có khả năng học tập nâng cao trình độ; có sức khỏe; có trách nhiệm nghề nghiệp, đáp ứng nhu cầu xã hội; có ý thức phục vụ nhân dân, phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng an ninh và hội nhập quốc tế.

##### 1.2. Mục tiêu cụ thể:

###### 1.2.1. Kiến thức:

Mục tiêu của chương trình đào tạo Thiết bị điện - điện tử là trang bị cho người học sau khi tốt nghiệp có được những kiến thức cơ bản sau:

(1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng đồng thời có kiến thức chuyên sâu của chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ Kỹ thuật điện - điện tử;

(2) Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp;

(3) Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế;

(4) Năng lực lập dự án, thiết kế, chế tạo và vận hành các thiết bị, hệ thống phát, hệ truyền tải, hệ thống phân phối điện, hệ thống điện dân dụng;

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

(6) Sinh viên có trình độ tiếng Anh B, có khả năng tự học, tự nghiên cứu để nâng cao trình độ tiếng Anh trong ngành đào tạo.

(7) Sinh viên đạt trình độ tin học ở trình độ B, đáp ứng yêu cầu về công tác chuyên môn.

Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Thiết bị điện - Điện tử 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 và hệ thống điện trong hầu hết các lĩnh vực khác nhau của nền kinh tế và quốc phòng.

### 1.2.2. Kỹ năng:

#### a) Kỹ năng cứng:

- Vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện - Điện tử trong lĩnh vực dân dụng và công nghiệp.

- Thiết kế, chế tạo, lắp đặt các trang thiết bị điện - Điện tử, hệ thống tự động hoá trong các xí nghiệp công nghiệp.

- Tổ chức quản lý các công việc gia công, lắp đặt, vận hành các thiết bị điện - Điện tử, bảo trì, sửa chữa các thiết bị, hệ thống điện công nghiệp, hệ thống điều khiển lập trình PLC, vi xử lý.

- Cung cấp thông tin về dịch vụ ngành thiết bị điện - điện tử.

#### b) Kỹ năng mềm:

- Có phương pháp làm việc khoa học, chuyên nghiệp, có tư duy hệ thống.

- Biết cách trình bày, giao tiếp, thảo luận, làm việc theo nhóm; biết sử dụng các công cụ, phương tiện hiện đại và biết cách hội nhập trong môi trường làm việc mới.

#### c) Thái độ:

- Có phẩm chất đạo đức tốt, có tinh thần yêu nước, yêu đồng bào và tinh thần phục vụ cộng đồng tốt.

- Có đạo đức nghề nghiệp, động cơ học tập đúng đắn để làm chủ kiến thức nhằm mục đích phục vụ đất nước và cộng đồng.

- Có tinh thần trách nhiệm, tính trung thực, tính chủ động, tích cực, tinh thần làm việc nhóm hiệu quả cao, có tính chuyên nghiệp, thái độ phục vụ tốt.

- Có nhận thức rõ ràng về học tập nâng cao kiến thức một cách liên tục, luôn cầu tiến, sáng tạo trong công việc.

#### d) Vị trí làm việc của người học khi tốt nghiệp:

- Phụ trách kỹ thuật, tổ trưởng kỹ thuật, kỹ thuật viên, tại:

+ Doanh nghiệp kinh doanh các trang thiết bị điện - điện tử máy công nghiệp;

+ Trong các xí nghiệp, nhà máy sản xuất công nghiệp;

+ Các công ty tư vấn thiết kế lắp đặt thiết bị điện - điện tử và tự động hóa xí nghiệp công nghiệp.

- Tham gia bảo trì, bảo dưỡng, vận hành hệ thống trang thiết bị điện, điện tử công nghiệp.

- Tham gia thiết kế và chế tạo trang thiết bị điện, điện tử công nghiệp.

#### e) Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:

Có khả năng tự học tập, nghiên cứu khoa học độc lập, tiếp tục học lên cao học, nghiên cứu sinh trong các lĩnh vực chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử; Công nghệ tự động hóa,...

### 2. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO:

04 năm

### 3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHOÁ:

132 Tín chỉ (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	Tin chỉ		
				TS	LT	TH
<b>I</b>			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>49</b>	<b>46</b>	<b>3</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>9</b>	<b>1</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	02DHDHIEN101	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 suất thống kê	2	2	0
24	02TOAN231		Quy hoạch tuyến tính	2	2	0
25	02DIALy210	BM QTKD	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 tiểu liên AK (CKC)	3	2	1
<b>II</b>			<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>	<b>83</b>	<b>47</b>	<b>36</b>
<b>2.1</b>			<b>KIẾN THỨC CƠ SỞ</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>4</b>
30	02DHdientu103	BM Điện tử	Giải tích mạch điện	4	3	1
31	02KYTHUAT100	BM Vẽ kỹ thuật	Hình họa - vẽ kỹ thuật	3	2	1
32	02DHDIENTU212	BM Điện tử	Điện tử tương tự - điện tử số	3	2	1
33	02dientu230	BM Điện tử	Đo lường điện - điện tử	3	2	1
34	02tdhoa200	BM TĐH	Cơ sở tự động hoá	3	3	0
35		BM ĐKH	Trường điện từ	3	3	0
36	02DCHKHMT108	BM KHMT	Kỹ thuật lập trình C++	2	2	0
<b>2.2</b>			<b>KIẾN THỨC NGÀNH</b>	<b>51</b>	<b>30</b>	<b>21</b>
<b>A</b>			<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>47</b>	<b>30</b>	<b>17</b>
37	02DIEN442	BM ĐKH	An toàn điện	2	2	0
38	02TDHOA213	BM TĐH	Truyền động điện	2	2	0
39	02DIEN221	BM ĐKH	Máy điện	3	3	0
40	02DHDHIEN104	TT ĐTN	Thực tập thiết bị điện	2	0	2
41	02DIEN323	BM ĐKH	Thực hành máy điện, truyền động điện	2	0	2
42	02DHDHIEN103	TT ĐTN	Thực tập máy điện	2	0	2
43	02TDHOA340	BM TĐH	Điện tử công suất	3	2	1
44		BM Điện tử	Kỹ thuật mạch điện tử ứng dụng	2	2	0



45	02tdhoa330	BM TĐH	Vi xử lý - Vi điều khiển	3	2	1
46	02dien411	BM ĐKH	Cung cấp điện, ĐA CCĐ	3	2	1
47	02DHDKH115	BM ĐKH	Kỹ thuật chiếu sáng	2	2	0
48	02DHDKH114	BM ĐKH	Thiết bị điện	2	2	0
49		BM Điện tử	Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	2	0	2
50		BM ĐKH	Đồ án Máy điện	2	0	2
51		BM ĐKH	Đồ án Thiết bị điện	3	2	1
52	02laptrinh302	BM TĐH	Điều khiển khả trình (PLC)	2	2	0
53		BM ĐKH	Khí cụ điện cao áp	3	1	2
54		BM ĐKH	Thiết kế và mô phỏng Thiết bị điện	3	2	1
55		BM ĐKH	Điều khiển thiết bị điện - điện tử	2	2	0
56		BM ĐKH	Thiết bị điện nhiệt	2	2	0
B			<b>PHẦN TỰ CHỌN: (Chọn 2 trong 4 học phần)</b>	4	0	4
57		BM Điện tử	Đồ án thiết kế mạch điện tử ứng dụng	2	0	2
58	02DHDKH123	BM ĐKH	Công nghệ chế tạo máy điện, thiết bị điện công nghiệp	2	2	0
59		BM ĐKH	Thiết kế chiếu sáng	2	0	2
60		BM ĐKH	Đồ án thiết bị điều khiển	2	0	2
2.3			<b>Thực tập tốt nghiệp và làm khóa luận tốt nghiệp</b>	11	0	11
61		BM ĐKH	Thực tập tốt nghiệp	4	0	4
62			<b>Khoá luận tốt nghiệp</b>	7	0	7
			<b>Học phần chuyên sâu thay thế khóa luận tốt nghiệp</b>	7	7	0
				3	3	0
63		BM ĐKH	Máy cắt hiện đại	4	4	0
64	02DHDKH126		Máy điện đặc biệt	4	4	0
			<b>Tổng tín chỉ toàn khóa (không kể GDQP và GDTC)</b>	<b>132</b>	<b>93</b>	<b>39</b>

## 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	28	6	8	-	5	3	2	52	
II	26	8	8	-	5	3	2	52	
III	25	9	8	-	5	3	2	52	
IV	18	9	8	7	5	3	2	52	
<b>Cộng</b>	<b>97</b>	<b>32</b>	<b>32</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>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
	<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 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	Đo lường điện - điện tử	3(2,1)
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	HP2-GDQP, AN	3
	<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	Tiếng Anh cơ bản 2	4(3.5,0.5)
4	Máy điện	3
5	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2	3
6	Trường điện từ	3

7	HP2-GDQP, AN	2
<b>Cộng khối lượng học kỳ III</b>		<b>21</b>
TT	<b>Học kỳ IV</b>	<b>Số tín chỉ</b>
1	Truyền động điện	2
2	Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3
3	Tiếng Anh chuyên ngành	2
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
5	Kỹ thuật lập trình C++	2
6	Cơ sở tự động hóa	3
7	Thiết bị điện	2
8	HP3-GDQP, AN	3(2,1)
<b>Cộng khối lượng học kỳ IV</b>		<b>20</b>
TT	<b>Học kỳ V</b>	<b>Số tín chỉ</b>
1	Đồ án Máy điện	2 (0,2)
2	Điện tử công suất	3(2,1)
3	Thực hành máy điện, truyền động điện	2(0,2)
4	Thực tập máy điện	2(0,2)
5	Khí cụ điện cao áp	2
6	Kỹ thuật mạch điện tử ứng dụng	2
7	Vi xử lý - Vi điều khiển	3(2,1)
<b>Cộng khối lượng học kỳ V</b>		<b>16</b>
TT	<b>Học kỳ VI</b>	<b>Số tín chỉ</b>
1	Sử dụng năng lượng hiệu quả	2
2	Cung cấp điện, ĐA Cung cấp điện	3(2,1)
3	Kỹ thuật chiếu sáng	2
4	Pháp luật đại cương	2
5	Thực tập thiết bị điện	2(0,2)
6	Kinh tế học đại cương	2
7	Môi trường công nghiệp	2
8	An toàn điện	2
<b>Cộng khối lượng học kỳ VI</b>		<b>17</b>
TT	<b>Học kỳ VII</b>	<b>Số tín chỉ</b>
1	Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	2
2	Thiết kế và mô phỏng Thiết bị điện	3 (1,2)
3	Điều khiển thiết bị điện - điện tử	3(2,1)
4	Tự chọn: chọn 2 trong 4 học phần sau: Đồ án thiết kế mạch điện tử ứng dụng	4(0,4) 2(0,2)
	Công nghệ chế tạo Máy điện, Thiết bị điện công nghiệp	2
	Thiết kế chiếu sáng	2(0,2)
	Đồ án Thiết bị điều khiển	2(0,2)
6	Thiết bị điện nhiệt	2
7	Điều khiển khả trình PLC	3(2,1)
<b>Cộng học kỳ VII</b>		<b>17</b>
TT	<b>Học kỳ VIII</b>	<b>Số tín chỉ</b>
1	Đồ án Thiết bị điện	2(0,2)
2	Thực tập tốt nghiệp	4(0,4)
3	Khoá luận tốt nghiệp hoặc đăng ký học học phần chuyên	7(0,7)

sâu thay thế	
<b>Cộng khối lượng học kỳ VIII</b>	<b>13</b>
<b>Tổng số tín chỉ toàn khóa</b>	<b>132 + 3TC + 8 GDQP</b>

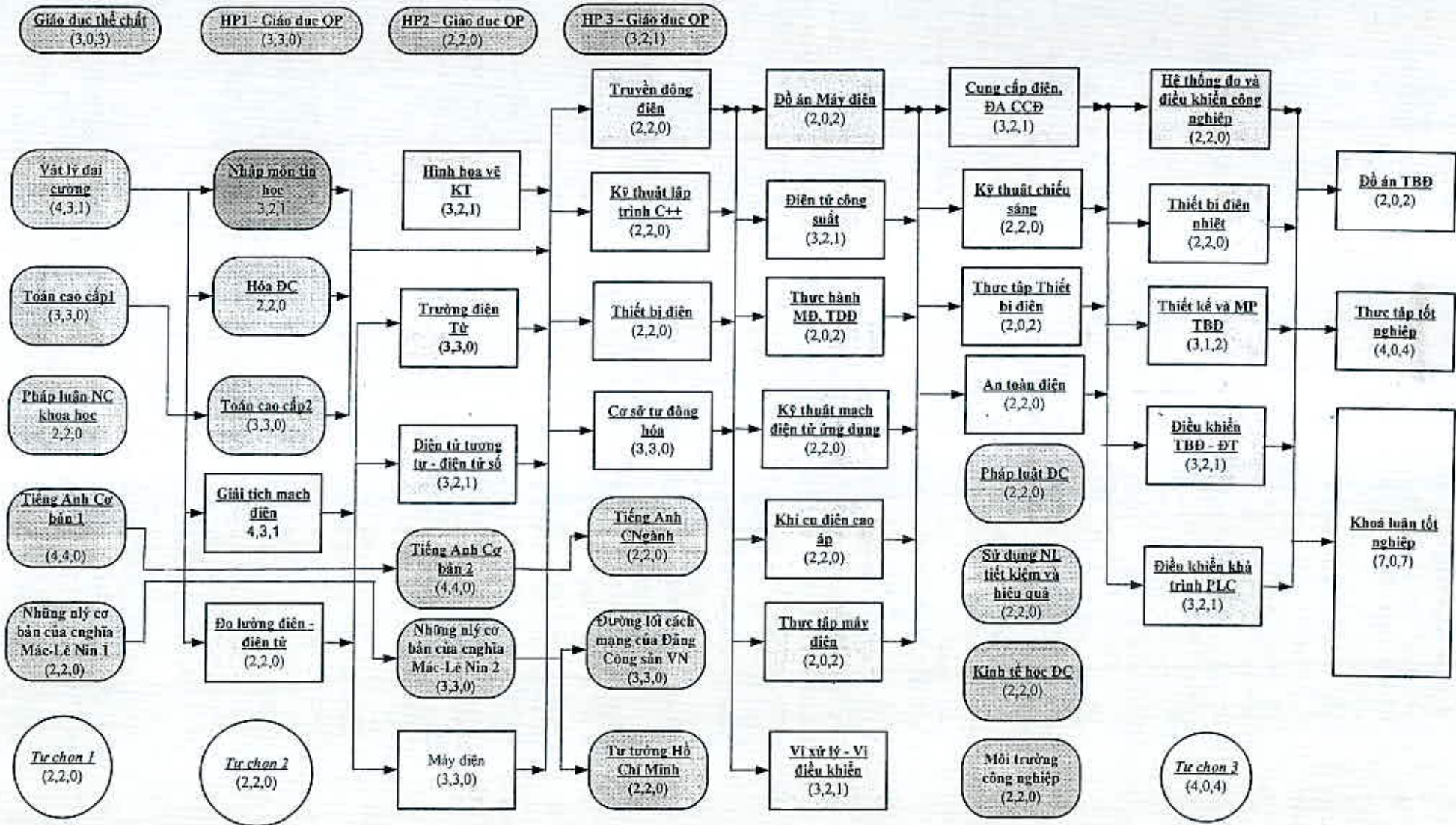
### 8.3. Kế hoạch thực tập

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 hành ĐA máy điện	2		Trong trường	
6	Phòng thí nghiệm Máy điện - Truyền động điện	2		Trong trường	
7	Phòng thực hành Điều khiển khả trình PLC	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 Thiết bị điện	2		Trong trường	
13	Thực tập Máy điện	2		Trong trường	
14	Thực hành Thiết kế và mô phỏng TBD	2		Trong trường	
15	Thực hành Điện tử công suất	1		Trong trường	
16	Thực hành thiết kế chiếu sáng	2		Trong trường	
17	Thực hành ĐA thiết kế mạch điện tử ứng dụng	2		Trong trường	
18	Thực hành ĐA Thiết bị điện	2		Trong trường	
19	Thực hành Điều khiển thiết bị điện - điện tử	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.

**Tiến trình đào tạo – Đại Học Công nghệ kỹ thuật Điện - Điện tử**  
**Công nghệ Thiết bị điện - điện tử**



## 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 1;

- 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 III năm thứ 2;

- 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 IV năm thứ 2;

- 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 IV 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 tự 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 VI năm thứ 3;

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

##### **- 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 VI năm thứ 3;
- 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 vĩ 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 lôgic 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 lôgic 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:**

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

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

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

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

+ Hoàng Chung, Lôgic học phổ thông, Nxb Giáo dục, Tp.HCM, 1994;

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

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

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

+ Lê Duy Ninh, Lôgic 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 1.

- 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. 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 Thùy, (1989), Tâm lý học, Tập 1 và 2, Nxb Giáo dục.

#### 11. 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.

#### 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 III năm thứ 2;

- 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 IV năm thứ 2;

- Điều kiện tiên quyết: Sau khi học xong các môn cơ sở ngành, 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 xây dựng mỏ và công trình ngầm như: đá và khối đá, phương pháp phá vỡ đất đá, phương pháp duy trì ổn định của công trình ngầm

- **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 mỏ 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 Anhtan, 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)

- 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 VI năm thứ 3;

- 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 Phạm, Lý Kim Bảng, 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 VI 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 II thứ 1;

**- 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**

[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.

**23. Xác suất thống kê: (2,2,0)**

- Học phần trong học kỳ năm II thứ 1;

- 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 II thứ 1

- 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 II thứ 1

**a) Điều kiện tiên quyết**

Sau khi học xong kiến thức cơ bản phổ thông.

**b) 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 I 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 I, II, III năm thứ 1, 2.

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 tiêu 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 tiêu liên AK (CKC), từng người trong chiến đấu tiên 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 II năm học thứ 1

- 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 Kirchhoff 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 Cừ, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường - Trường Đại học Kỹ thuật TP. HCM - 1996.

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

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

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Gồm 2 phần :

Phần 1. Hình học họa 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 họa 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 III năm học thứ 2

- Điều kiện tiên quyết: Học sau Vật lý đại cương, Giải tích mạch điện, Đo lường điện - điện từ.



- 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 khác. Hầu hết các mạch đều được thực hiện với mục đích cung cấp kinh nghiệm trong kỹ thuật tìm hỏng hóc.

- 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 Thọ, Nguyễn Đức Thuận - NXB DH&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 II năm học thứ 1.

- 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.

- **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: (3,3,0)

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

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

- 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.

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

- **Tài liệu học tập, tham khảo:**

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

+ Bài giảng Lý thuyết điều chỉnh tự động - Đào Văn Tân. Trường Đại học Mô Địa Chất.

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

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

### 35. Trường điện tử: (3,3,0)

- **Điều kiện tiên quyết**

Học sau học phần: Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2, Giải tích mạch điện, Đo lường điện - điện tử, Vật lý đại cương

- **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

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

Nội dung học phần:

- Trang bị các kiến thức kỹ thuật cơ sở quan trọng nhất về mô hình và các phương pháp nghiên cứu, tính toán trường điện tử.

**- Tài liệu học tập, tham khảo:**

1- Đặng Đình Đào, Lê Văn Doanh (2000), *Các phương pháp hiện đại trong nghiên cứu tính toán thiết kế kỹ thuật điện*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

2 - Nguyễn Bình Thành, Nguyễn Trần Quân, Lê Văn Bằng (1969), *Cơ sở lý thuyết trường điện từ*, Nhà xuất bản Đại học và trung học chuyên nghiệp, Hà Nội.

**36. Kỹ thuật lập trình C++: (2,2,0)**

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

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

- Học phần trang bị các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình C++, mô hình chế độ, các phương pháp thuật toán cơ bản đến phức tạp cho hệ điều khiển và trình tự mô phỏng các trạng thái quá độ của hệ. Giới thiệu các phần mềm và các ứng dụng chuyên ngành.

**- Tài liệu học tập, tham khảo:**

1- Bài giảng ngôn ngữ lập trình - Trường Đại học Công nghiệp QN - 2008

2- Chương trình Keil C, CCSC - 2007.

**9.2.2. Kiến thức ngành**

**9.2.2.1. Phân bắt buộc**

**37. An toàn điện: (2,2,0)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Cung cấp điện, Đa Cung cấp điện, Đo lường điện - điện từ, thiết bị điện, Giải tích mạch 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

+ 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 Đê - NXB Giao thông - 1997.

3- Giáo trình kỹ thuật an toàn điện - PGS.TS Trần Văn Tóp - NXB Giáo dục Việt Nam - 2010.

4- Giáo trình an toàn điện - PGS.TS Nguyễn Đình Thắng - NXB Giáo dục - 2006.

5. Giáo trình An toàn điện - PGS. TS Quyền Huy Ánh - NXB Đại học Quốc gia Hồ Chí Minh - 2011.

**38. Truyền động điện: (2,2,0)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Giải tích mạch điện, Đo lường điện- Điện từ, Máy điện, Điện từ tương tự - Điện từ 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 Liên. NXBKHKHKT - 1994

+ Điều chỉnh tự động truyền động điện - Bùi Quốc Khánh, Phạm Quang Hải - NXBKHKHKT - 2002

- + Thiết kế truyền động điện tự động - Thái Duy Thúc, Phan Minh Tạo. NXBGTVT - 2001
- + Cơ Sở lý thuyết truyền động điện tự động - Thái Duy Thúc - NXBGTVT - 2001
- + Tự động điều khiển các quá trình công nghệ - Trần Doãn Tiến - NXBGD, Hà Nội 1998.

**39. Máy điện: (3,3,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ III 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 cuốn 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

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

- Học phần này nằm trong học kỳ VIII năm thứ 4.
- Điều kiện tiên quyết  
Thực tập sau khi đã học các học phần Thiết bị điện, điện tử tương tự - điện tử số, Giải tích mạch điện, Thực hành máy điện - Truyền động điện.

**- Mô tả vắn 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, aptomat, khởi động từ kiểu thường và kiểu phòng nổ, máy cắt, tủ điện, các phần tử tự động như rơ le điện tử, 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.

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

- Học phần này nằm trong học kỳ V 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 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.
- 5- Sổ tay thợ quấn dây máy điện- Phan Đoàn Bắc - NXB GD - 1994.
- 6- Cơ Sở lý thuyết truyền động điện tự động - Thái Duy Thúc. NXBGTVT.
- 7- Tự động điều khiển các quá trình công nghệ - Trần Doãn Tiến. NXBGD, Hà Nội 1998.

**42. Thực tập máy điện: (2,0,2)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần Máy điện, Truyền động điện, Thực hành 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 đầu 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.

- **Tài liệu học tập, tham khảo:**

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.

#### **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 Thụ. NXB Giáo dục 1998.

#### **44. Kỹ thuật mạch điện tử ứng dụng: (2,2,0)**

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

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

- Nội dung học phần:

+ Cung cấp kiến thức về phân tích các mạch điện tử ứng dụng cho các thiết bị điện, bảo vệ quá dòng, quá áp, quá tải và các thiết bị điện thông minh.

- **Tài liệu học tập, tham khảo:**

1- Giáo trình Kỹ thuật mạch điện tử - PGS.TS Đặng Văn Chuyết - NXB Giáo dục - 2010

2- Các mạch điện tử kỹ thuật số thực nghiệm & ứng dụng - KS. Đức Huy - NXB Giao Thông Vận Tải - 2009

4- Ứng dụng kỹ thuật mạch tích hợp tương tự - Bạch Gia Dương - NXB ĐHQG, 2010.

#### **45. Vi xử lý- Vi điều khiển: (3,2,1)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần điện tử tương tự - điện tử số, kỹ thuật lập trình C++

- 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, vi điều khiển 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 học tập, tham khảo:**

+ Kỹ thuật vi xử lý - Văn Thế Minh - NXB GD - Hà Nội - 1997.

+ Họ vi điều khiển 8051 - Nguyễn Văn On - NXB GD - Hà Nội - 2002.

- + Đo lường và điều khiển bằng máy tính - Ngô Thế Diễn - NXB KHKT - 2000.
- + Đề cương thí nghiệm vi xử lý - Trường Đại học Công nghiệp QN - 2008.
- + Kỹ thuật vi xử lý - Văn Thế Minh - NXB GD - Hà Nội - 1997.
- + Hộ vi điều khiển 8051 - Nguyễn Văn On - NXB GD - Hà Nội - 2002.
- + Đo lường và điều khiển bằng máy tính - Ngô Thế Diễn - NXB KHKT - 2000.

**46. Cung cấp điện - Đồ án cung cấp điện: (3,2,1)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Thiết bị điện, máy điện, giải tích mạch điện.

- Nội dung học phần:

+ Lý thuyết: Cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống cung cấp điện xí nghiệp, các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật của phương án cung cấp điện, tính toán phụ tải, thiết kế trạm biến áp, tính tổn thất và lựa chọn các phần tử trong trạm phân phối; hệ thống bảo vệ, hệ thống tự động, các nguồn dự trữ, các biện pháp tiết kiệm điện và nâng cao chất lượng điện năng.

+ Phần thực hành: Thiết kế được một hệ thống cung cấp điện của xí nghiệp, hoặc một phân xưởng.

- **Tài liệu học tập, 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 mỏ - Trần Bá Đề - NXB Giao thông - 1997.

**47. Kỹ thuật chiếu sáng: (2,2,0)**

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

- **Điều kiện tiên quyết**

Là môn học được học sau các môn Vật lý đại cương, Thiết bị điện, máy điện, Giải tích mạch điện.

- **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

Nắm chắc các kiến thức cơ bản của môn Kỹ thuật chiếu sáng, có khả năng tính toán thiết kế hệ thống chiếu sáng trong mọi lĩnh vực công nghiệp, dân dụng, chiếu sáng công cộng.

- **Tài liệu học tập, tham khảo:**

[1] Lê Văn Doanh - Đặng Văn Đào, *Kỹ thuật chiếu sáng*, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật 2008.

[2] Nguyễn Viễn Sum, *Kỹ thuật chiếu sáng*, Nhà xuất bản trẻ 2000

[3] ThS Dương Lan Hương, *Kỹ thuật chiếu sáng*, NXB ĐH Quốc Gia TP HCM 2001

[4] Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam, *Kỹ thuật chiếu sáng cho nhà và công trình*, NXB xây dựng

**48. Thiết bị điện: (2,2,0)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần Giải tích mạch điện, điện từ tương tự - điện từ số, 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, áp tô mát, 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.

**49. Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp: (2,2,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ VII năm học thứ 4

**- Điều kiện tiên quyết**

Là môn học được học sau các môn Giải tích mạch điện, Thiết bị điện, Máy điện, Đo lường điện - điện tử, Điện tử tương tự - Điện tử số, Điều khiển khả trình PLC.

**- Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

Bộ phận cơ bản của hệ thống tự động hóa trong công nghiệp đó là hệ thống thông tin đo lường và điều khiển các quá trình công nghệ. Một hệ thống như vậy bao gồm các quá trình đo lường, xử lý và truyền thông tin, điều khiển đối tượng. Nội dung môn học bao gồm:

+ Phần 1: Giới thiệu những vấn đề lý thuyết cơ bản của hệ thống đo và điều khiển công nghiệp (HTC), cơ sở lý thuyết thông tin cho HTC và việc cắt giảm sự dư thừa thông tin đo.

+ Phần 2: Giới thiệu khâu cơ bản của hệ thống như mạng truyền thông công nghiệp, hệ thống thu thập dữ liệu đo DAQ và các bộ phận cơ bản của nó.

+ Phần 3: Giới thiệu các loại hệ thống bao gồm các hệ thống chức năng và hệ thống tổng hợp. Giới thiệu 4 hệ thống hiện đại hiện nay: SCADA, DCS Centum 3000, Hệ thống IIT, Hệ thống TIA.

**- Tài liệu học tập, tham khảo**

[1] PGS. TS Phạm Thượng Hàn, *Hệ thống thông tin công nghiệp*, NXB Giáo Dục, 1999.

[2]. *Bài giảng Hệ thống đo và điều khiển Công nghiệp*, Đại học Công Nghiệp Quảng Ninh.

[3]. Đỗ Văn Toàn, *Giáo trình Kỹ thuật thông tin Công nghiệp*, Đại học Thái Nguyên, 2010.

[4]. Lê Văn Doanh, *Cẩm nang kỹ thuật điện, TĐH và tin học Công Nghiệp*, NXB KHKT, 1999.

**50. Đồ án Máy điện: (2,0,2)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần máy điện, Thực tập máy điện, thực hành máy điện - truyền động điện.

- Nội dung học phần: Với nhiệm vụ được giáo viên hướng dẫn giao và theo sự hướng dẫn của GVHD sinh viên tham khảo tài liệu, làm việc độc lập hay làm việc theo nhóm thiết kế ra một máy điện (động cơ, máy phát, biến áp) hoàn chỉnh.

**- Tài liệu học tập, tham khảo:**

1- Giáo trình Máy điện I,II - Trường Đại học Công nghiệp QN-2007.

2- Máy điện I,II - Trần Khánh Hà -NXB KHKT-1997.

3- Công nghệ chế tạo máy điện và máy biến áp - Nguyễn Đức Sỹ -NXB GD- 1995.

4- Thiết kế máy biến áp - Phạm Văn Bình, Lê Văn Doanh - NXB KHKT - 2003

5- Thiết kế máy điện - Trần Khánh Hà, Nguyễn Hồng Thanh - NXB KHKT - 2010

6 - Thiết kế máy biến áp điện lực - Phan Tử Thụ - 1994

**51. Đồ án Thiết bị điện: (2,0,2)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần máy điện, thiết bị điện, Thực tập máy thiết bị điện, Thiết kế và mô phỏng TĐĐ.

- Nội dung học phần: Tính toán thiết kế thiết bị điện trong mạng điện xí nghiệp: công tắc tơ, áp tô mát, 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 Đẻ - NXB GD - Hà nội 1997.

4- Thiết kế khí cụ điện hạ áp- Phạm Văn Chới- Hà nội, 1986.

**52. Điều khiển khả trình (PLC): (3,2,1)**

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

**- Điều kiện tiên quyết**

Học sau các học phần: Giải tích mạch điện, Đo lường điện - điện tử, Cơ sở tự động hóa, Điện tử tương tự - điện tử số.

**- Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

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

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 học tập, tham khảo**

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

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

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

+ Curtis D. Johnson, Process control instrumentation technology, Prentice - Hall, Inc. - 1997.

**53. Khí cụ điện cao áp: (2,2,0)**

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

**- Điều kiện tiên quyết**

Là môn học được học sau các môn Giải tích mạch điện, Thiết bị điện, Đo lường điện - điện tử, Điện tử tương tự, Điện tử số.

**- Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

Nghiên cứu về một số vấn đề chung của khí cụ điện cao áp, các đặc tính kỹ thuật và lý luận cơ bản của máy cắt cao áp (máy cắt dầu, máy cắt không khí nén, máy cắt tự sinh khí, máy cắt điện từ, máy cắt SF6, máy cắt chân không), dao cách ly, dao nối đất, dao ngắt mạch, kháng điện, thiết bị chống sét, máy biến dòng điện, máy biến điện áp, các thiết bị đóng cắt hợp bộ. Ứng dụng và tính chọn các khí cụ điện cao áp đó trên hệ thống cung cấp điện.

**- Tài liệu học tập, tham khảo:**

[1]. Phạm Văn Chới, *Khí cụ điện*, NXB Giáo Dục, 1999.

[2]. Võ Viết Đạm, *Giáo Trình Kỹ thuật điện cao áp*, Hà Nội, 1979

**54. Thiết kế và mô phỏng Thiết bị điện: (3,1,2)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Điện tử số, máy điện, Giải tích mạch điện, điện tử tương tự, Thiết bị điện, Điện tử công suất, kỹ thuật chiếu sáng, Điện tử số, truyền động điện, Máy điện.

- Học phần này cung cấp lý thuyết cơ bản về mô hình hóa trong thiết bị điện. Giới thiệu phần mềm thiết kế mạch từ, tính toán từ trường trong thiết bị điện và các ứng dụng chuyên ngành.

**- Tài liệu học tập, tham khảo:**

1- Maxwell140win

2- Matlab 2011b

3- PGS.TS Phạm Văn Bình, *Máy điện tổng quát*, NXB Giáo Dục Việt Nam, 2010.

4- Đặng Đình Đào, Lê Văn Doanh, *Các phương pháp hiện đại trong nghiên cứu tính toán thiết kế kỹ thuật điện*, NXB KHKT, 2000.

5- Phạm Văn Chới, Bùi Tín Hữu, Nguyễn Tiến Tôn, *Khí cụ điện*, NXB KHKT, 2010.

**55. Điều khiển thiết bị điện - điện tử: (3,2,1)**

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

**- Điều kiện tiên quyết:**

Là môn học được học sau các môn Giải tích mạch điện, Thiết bị điện - điện tử, Đo lường điện - điện tử, Điện tử tương tự, Điện tử số, máy điện, truyền động điện, cơ sở điều khiển tự động hóa, Hệ thống cung cấp điện, Điện tử công suất.

- Mô tả văn tắt nội dung học phần:

Nghiên cứu về: Khái quát về xây dựng hệ thống tự động điều khiển, cấu trúc và các phần tử cơ bản trong hệ thống điều khiển. Một số hệ thống điều khiển có tiếp điểm, nguyên tắc điều khiển không tiếp điểm cho các thiết bị điện. Điều khiển và ổn định động cơ điện, điều khiển và ổn định máy phát điện, điều khiển một số thiết bị điện thông dụng (UPS, các loại nguồn cấp một chiều, ...). Điều khiển bằng các thiết bị có lập trình.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

[1]. TS Trần Văn Thịnh, *TĐH và Điều khiển Thiết bị điện*, NXB Giáo Dục, 2008.

[2]. Nguyễn Bình, *Điện tử Công suất*, NXB KHKT, 2008

#### 56. Thiết bị điện nhiệt: (2,2,0)

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

- Điều kiện tiên quyết:

Là môn học được học sau các môn Giải tích mạch điện, Thiết bị điện, Đo lường điện - điện tử, Điện tử tương tự - Điện tử số, máy điện, truyền động điện, cơ sở tự động hóa, Cung cấp điện - ĐA Cung cấp điện.

- Mô tả văn tắt nội dung học phần:

Những khái niệm chung về kỹ thuật điện nhiệt; Các phương trình cơ bản về cân bằng nhiệt và nhiệt độ nung nóng, làm nguội, tính công suất thiết bị điện nhiệt; Phương pháp nung nóng gián tiếp bằng điện trở; Tính toán nhiệt cho dây đốt; tính toán điện cho dây đốt; Phương pháp nung nóng trực tiếp bằng điện trở; Phương pháp nung nóng bằng cảm ứng; Phương pháp nung nóng bằng hồ quang.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

[1] Phạm Trung Sơn, Nguyễn Đình Thiên, *Bài giảng Kỹ thuật điện nhiệt*, Đại học Bách Khoa Hà Nội, 2006.

[2] PGS.TS Nguyễn Bốn, PGS.TS Hoàng Ngọc Đồng, *Kỹ thuật Nhiệt*, NXB Giáo Dục, 1999.

#### 57. Đồ án thiết kế mạch điện tử ứng dụng: (2,0,2)

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

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần: Giải tích mạch điện, Điện tử tương tự điện tử số, Thiết bị điện, kỹ thuật mạch điện tử ứng dụng

- Nội dung học phần: Mô phỏng và tính toán thiết kế cá mạch điện tử ứng dụng cho các thiết bị điện tử tương tự và số.

- Tài liệu học tập, tham khảo:

1- Giáo trình Kỹ thuật mạch điện tử - PGS.TS Đặng Văn Chuyết - NXB Giáo dục - 2010

2- Các mạch điện tử kỹ thuật số thực nghiệm & ứng dụng - KS. Đức Huy - NXB Giao Thông Vận Tải - 2009

4- Ứng dụng kỹ thuật mạch tích hợp tương tự - Bạch Gia Dương - NXB ĐHQG, 2010.

#### 58. Công nghệ chế tạo Máy điện - Thiết bị điện công nghiệp: (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, thiết bị điện, Đồ án Máy điện, Thực tập máy điện, Thực tập thiết bị điện.

- Nội dung học phần: Tính toán chế tạo máy điện, thiết bị điện trong mạng điện mở lộ thiên, hầm lò: Máy biến áp, động cơ điện, công tắc tơ, áp tô mát, ... 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 Đẻ NXB GD - Hà nội 1997.

4- Thiết kế khí cụ điện hạ áp - Phạm Văn Chới- Hà nội, 1986.

5- Giáo trình Máy điện I,II - Trường Đại học Công nghiệp QN-2007.

6- Máy điện I,II - Trần Khánh Hà -NXB KHKT-1997.

7- Công nghệ chế tạo máy điện và máy biến áp - Nguyễn Đức Sỹ - NXB GD- 1995.

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

**59. Thiết kế chiếu sáng: (2,0,2)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần: Cung cấp điện + ĐA CCD, kỹ thuật chiếu sáng, thiết bị điện, máy điện.

- Học phần này có hai phần chính:

+ Phần lý thuyết: Trang bị những kiến thức cần thiết, quy trình thiết các mạng điện trong nhà, hội trường, các công trình văn hóa và đường cao tốc.

+ Phần thiết kế: Rèn luyện kỹ năng về thiết kế sơ đồ điện, đánh giá chiếu sáng đối với các công trình như chung cư, các công trình văn hóa và thiết kế chiếu sáng đường cao tốc.

+ **Tài liệu học tập, tham khảo:**

1. *Giáo trình kỹ thuật chiếu sáng đô thị* - Lê Văn Doanh - NXB KHKT - 1996.

2. *Cung cấp điện* - Trần Quang Khánh - Nhà xuất bản giáo dục - Hà Nội - 2007.

3. *Kỹ thuật chiếu sáng* - Dương Lan Hương - Đại học Bách Khoa HCM

4. *Electrical Installation Guide* - Groupe Schneider - 2013.

5. *Phần Mềm Chiếu Sáng Dialux 4.12* - Osram

6. *Kỹ thuật chiếu sáng* - Patrick Vandeplanque - 2003

**60. Đồ án thiết kế thiết bị điều khiển: (2,0,2)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần Điều khiển thiết bị điện - điện tử.

- Nội dung học phần: Kiến thức cơ sở tính chọn mạch động lực, mạch điều khiển; xét ổn định và thiết kế các bộ điều khiển. Hiệu chỉnh tối ưu; Thiết kế hệ thống điều khiển động cơ; Thiết kế bộ điều khiển điện áp và tần số máy phát điện; Thiết kế bộ điều khiển nguồn một chiều (đóng cắt); Thiết kế bộ điều khiển một số thiết bị điện điển hình.

- **Tài liệu học tập, tham khảo:**

[1] TS Trần Văn Thịnh, *TĐH và Điều khiển Thiết bị điện*, NXB Giáo Dục, 2008.

[2] Nguyễn Bình, *Điện tử Công suất*, NXB KHKT, 2008.

**61. 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 thiết bị điện - điện tử. 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 - 2008.

+ Các tài liệu kỹ thuật tại nhà máy.

**63. Học phần chuyên sâu: Máy cắt hiện đại: (3,3,0)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần lý thuyết và thực hành, thực tập chuyên ngành.

- Nội dung học phần: Cung cấp các kiến thức đại cương về khí cụ đóng cắt. Xu hướng phát triển của các bộ phận trong khí cụ điện: Buồng dập hồ quang, hệ thống tiếp điểm, phương pháp điều khiển đóng cắt, đóng cắt đồng bộ, giám sát và thử nghiệm máy cắt.

- **Tài liệu học tập, tham khảo:**

- [1]. *Bài giảng Máy cắt hiện đại* - Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh  
 [2]. *Cẩm nang Thiết bị đóng cắt ABB* - Lê Văn Doanh - NXB KHKT - 2010  
 [3]. *Khí cụ điện* - Phạm Văn Chới, Bùi Tin Hữu, Nguyễn Tiến Tôn, NXB KHKT,

2010.

**64. Học phần chuyên sâu: Máy điện đặc biệt: (4,4,0)**

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

- Điều kiện tiên quyết: Học sau các học phần lý thuyết và thực hành, thực tập chuyên ngành.

- Nội dung học phần: Cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc, tính năng kỹ thuật, đặc tính làm việc và ứng dụng của các máy điện đặc biệt như động cơ tuyến tính, máy biến áp lò, động cơ từ trở, động cơ xoay chiều có vành góp...

- Tài liệu học tập, tham khảo:

- [1]. *Bài giảng Máy điện đặc biệt* - Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh  
 [2]. *Máy điện 1,2* - Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thu, NXB KHKT, 2006.  
 [3]. *Máy điện 1,2* - Bùi Đức Hùng, Triệu Việt Linh, NXB Giáo dục, 2007.  
 [4]. *Giáo trình Máy điện đặc biệt* - Nguyễn Trọng Thắng, NXB Đại học Quốc Gia Hồ

Chí Minh, 2010.

**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 Lương Gia Ban	NCS	K.tế - C.trị	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1, 2
		PGS.TS	Triết học	
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 Đông Hoàng Hữu Đại	CN	Quân sự	Giáo dục quốc phòng
		CN	Quân sự	
7	Đinh Xuân Thắng Nguyễn Thị Hương Trương Công Tuấn	Ths	GDTC	Giáo dục thể chất
		CN	GDTC	
		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	Lương Gia Ban	PGS.TS	Triết học	<i>Phương pháp luận nghiên cứu khoa học</i>
11	Cao Hải An	Ths	Triết học	<i>Tâm lý học đại cương</i>
12	Nguyễn Thị Huệ	NCS	K.tế-C.trị	<i>Văn hóa kinh doanh</i>
13	Nguyễn Mạnh Cường	Ths	Toán	Toán cao cấp 1
14	Nguyễn Duy Phan	Ths	Toán	Toán cao cấp 2
15	Nguyễn Thị Huyền	TS	Vật lý	Vật lý đại cương
16	Lê Thị Hạnh	Ths	Hóa	Hóa học đại cương
17	Nguyễn Hồng Quân	Ths	Tin học	Nhập môn tin học
18	Phạm Thu Hiền	Ths	Khai thác mỏ	Môi trường công nghiệp

19	Đỗ Thanh Tùng	NCS	Thiết bị điện - điện tử	Sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả
20	Bùi Thị Hồng Vân	Ths	Toán	Xác suất thống kê
21	Nguyễn Đức Tính	TS	Toán Cơ	Quy hoạch tuyến tính
22	Đỗ Văn Mạnh	CN	Kinh tế	Địa lý kinh tế
23	Bùi Công Viên	Ths	SPKT	Hình họa - vẽ kỹ thuật
24	Tổng Thị Phương	Ths	Điện khí hóa	Giải tích mạch điện
25	Trần Văn Thương	Ths	Kỹ thuật điện tử	Điện tử tương tự - Điện tử số
26	Lê Quyết Thắng	NCS	Kỹ thuật điện tử	Đo lường điện - điện tử
27	Lê Quyết Thắng	NCS	Kỹ thuật điện tử	Thực hành đo lường - điện tử (tt-số)
28	Trần Thanh Tuyền	Ths	Thiết bị điện - điện tử	Thiết bị điện nhiệt
29	Nguyễn Hồng Quân	Ths	CN thông tin	Kỹ thuật lập trình C++
30	Nguyễn Thanh Tùng	Ths	Điện khí hóa	An toàn điện
31	Ng Thị Thương Duyên	Ths	Điện khí hoá XN	Máy điện
32	Doãn Văn Thanh	TS	Tự động hoá	Truyền động điện
33	Ng Thị Thương Duyên	Ths	Điện khí hoá XN	Thực hành máy điện - truyền động điện
34	Nguyễn Thị Thuỳ	Ths	Tự động hoá	Điện tử công suất
35	Nguyễn Thị Thương Duyên	Ths	Điện khí hoá XN	Trường điện tử
36	Nguyễn Thanh Tùng	Ths	Điện khí hóa	Thiết bị điện
37	Trần Thanh Tuyền	Ths	Thiết bị điện - điện tử	ĐA Máy điện
38	Phạm Hữu Chiến	Ths	Tự động hoá	Vi xử lý - Vi điều khiển
39	Nguyễn Thị Lan	Ths	Tự động hoá	Cơ sở tự động hóa
40	Lê Văn Tùng	Ths	Tự động hoá	Điều khiển lập trình (PLC)
41	Vũ Hữu Quảng	Ths	Điện khí hóa	Thực tập thiết bị điện
42	Phạm Anh Mai	Ths	Điện khí hóa	Thực tập máy điện
43	Đỗ Thanh Tùng	NCS	Thiết bị điện - điện tử	Công nghệ chế tạo máy điện - thiết bị điện CN
44	Nguyễn Thế Vĩnh	TS	Mạng và Cung Cấp điện	Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp
45	Đoàn Thị Bích Thủy	Ths	Điện khí hoá XN	Kỹ thuật chiếu sáng
46	Dương Thị Lan	Ths	Điện khí hoá	ĐA Thiết bị điện
47	Nguyễn Văn Quân	TS	Điện khí hoá	Khí cụ điện cao áp
48	Dương Thị Lan	Ths	Điện khí hoá	Cung cấp Điện, ĐA CCD
59	Trần Thanh Tuyền	Ths	Thiết bị điện - điện tử	Điều khiển thiết bị điện - điện tử
50	Đỗ Thanh Tùng	NCS	Thiết bị điện - điện tử	Thiết kế và mô phỏng TBD
51	Đoàn Thị Bích Thủy	Ths	Điện khí hoá XN	Thiết kế chiếu sáng
52	Nguyễn Văn Quân	TS	Điện khí hoá	ĐA Thiết bị điều khiển
53	Đỗ Thanh Tùng	NCS	Thiết bị điện - điện tử	Máy điện đặc biệt
54	Nguyễn Văn Quân	TS	Điện khí hoá	Máy cắt hiện đại
55	Nguyễn Thế Vĩnh	TS	Mạng và Cung Cấp điện	Kỹ thuật mạch điện tử ứng dụng

56	Nguyễn Thế Vĩnh	TS	Mạng và Cung Cấp điện	ĐA TK mạch điện tử ứng dụng
57	Nguyễn Thị Huyền	Ths	Toán	Phương pháp tính

## 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 thí nghiệm Hoá học	Tại trường	Đủ trang thiết bị
5	Phòng thí nghiệm Điện tử	Tại trường	Đủ trang thiết bị
6	Phòng thí nghiệm Đo lường và cảm biến	Tại trường	Đủ trang thiết bị
7	Phòng thí nghiệm Máy điện - Truyền động điện	Tại trường	Đủ trang thiết bị
8	Phòng thực hành Điều khiển khả trình PLC	Tại trường	Đủ trang thiết bị
9	Phòng thí nghiệm Tự động hoá	Tại trường	Đủ trang thiết bị
10	Phòng thí nghiệm Kỹ thuật 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 thí nghiệm Công nghệ cao	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.



TS. Nguyễn Đức Tĩnh