

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Chương trình đào tạo Cao đẳng

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Ngành đào tạo: Công nghệ Nhiệt – Lạnh

Chuyên ngành: Công nghệ Nhiệt – Lạnh

Mã ngành: 50510207

Loại hình đào tạo: Chính quy

(Ban hành kèm theo quyết định số 332/QĐ-CDCT ngày 01 tháng 09 năm 2009 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công Thương TP.HCM)

1. Mục tiêu đào tạo

- Chương trình đào tạo kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành Công nghệ Nhiệt – Lạnh có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, có kiến thức và kỹ năng thực hành tương ứng để có thể đảm bảo được các công việc trong lĩnh vực nhiệt – lạnh như lắp ráp, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các loại máy, thiết bị và hệ thống nhiệt lạnh thông dụng.
- Sinh viên tốt nghiệp làm việc tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh, xây lắp thiết bị và hệ thống nhiệt – lạnh, hoặc trong các cơ sở đào tạo cơ – nhiệt, cơ – điện hay nhiệt – lạnh.
- Sinh viên tốt nghiệp có khả năng tự học, hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong lĩnh vực nhiệt – lạnh.

2. Thời gian đào tạo

03 năm (6 học kỳ).

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá:

150 đơn vị học trình (mỗi đơn vị học trình 15 tiết, không kể học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng), bao gồm:

- Lý thuyết: 118 ĐVHT
- Thực tập và thi tốt nghiệp: 32 ĐVHT

4. Đối tượng tuyển sinh

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

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo

- Niên chế kết hợp với học phần.
- Theo quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy, ban hành theo Quyết định số 25/2006/QĐ – BGDĐT, ngày 26 tháng 06 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Điều kiện tốt nghiệp

- Cho tới thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không đang trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

- Tích lũy đủ số học phần quy định cho chương trình, không còn học phần bị điểm dưới 5.
- Được xếp loại đạt ở kỳ thi tốt nghiệp các môn khoa học Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh. Có các chứng chỉ Giáo dục quốc phòng, Giáo dục thể chất.

Môn thi tốt nghiệp

- Môn cơ sở: Nhiệt động kỹ thuật, Truyền nhiệt.
- Môn chuyên môn: Kỹ thuật điện lạnh, Thiết bị trao đổi nhiệt và mạng nhiệt.

Hình thức thi

- Tự luận.

6. Thang điểm

Điểm kiểm tra thường kỳ và điểm kết thúc học phần được chấm theo thang điểm từ 0 đến 10.

7. Nội dung chương trình

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương 53 đvht

STT	Tên môn học	ĐVHT
7.1.1. Lý luận Mác Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh		15 đvht
1	Những nguyên lý cơ bản về chủ nghĩa Mac Lenin (HP I)	4
2	Những nguyên lý cơ bản về chủ nghĩa Mac Lenin (HP II)	4
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3
4	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam	4
7.1.2. Khoa học xã hội		6 đvht
1	Pháp luật đại cương	3
2	Tiếng Việt thực hành B	3
7.1.3. Nhân văn – Nghệ thuật		2 đvht
1	Kỹ năng giao tiếp và làm việc đội nhóm	2
7.1.4. Ngoại ngữ		13 đvht
1	Anh văn 1	5
2	Anh văn 2	5
3	Anh văn chuyên ngành	3
7.1.5. Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên – Công nghệ – Môi trường		17 đvht
1	Toán ứng dụng (toán cao cấp 1)	5
2	Vật lý đại cương 1	4
3	Hóa học đại cương 1	3
4	Nhập môn tin học	5
7.1.6. Giáo dục thể chất		3 đvht
1	Giáo dục thể chất	3
7.1.7. Giáo dục quốc phòng		135 tiết
1	Giáo dục quốc phòng	135 tiết

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**95 đvht****7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành****30 đvht**

STT	Tên môn học	ĐVHT
1	Hình họa – Vẽ kỹ thuật	3
2	Máy điện	3
3	Cơ học chất lưu	3
4	Kỹ thuật điện tử	3
5	Nhiệt động kỹ thuật	4
6	Truyền nhiệt	4
7	Cơ học ứng dụng	2
8	AutoCad 2D	3
9	Mạch điện	3
10	Vật liệu điện lạnh	2

7.2.2. Kiến thức ngành chính**36 đvht**

STT	Tên môn học	ĐVHT
7.2.2.1. Kiến thức chung ngành chính		33 đvht
1	Bơm – quạt – máy nén	3
2	Đo lường điện lạnh	3
3	Kỹ thuật điện lạnh	4
4	Điều hòa không khí	3
5	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	4
6	Lò hơi công nghiệp	4
7	Thiết bị trao đổi nhiệt và mạng nhiệt	3
8	Kỹ thuật bảo quản lạnh đông	3
9	Kỹ thuật máy sấy	2
10	Trang bị điện	2
11	An toàn và môi trường công nghiệp	2
7.2.2.2. Kiến thức chuyên sâu ngành chính		3 đvht
1	Vận hành sửa chữa máy lạnh	3

7.2.3. Thực tập và thi tốt nghiệp**31 đvht****7.2.3.1. Thực tập****26 đvht**

STT	Tên môn học	ĐVHT
1	Thực tập nhập môn cơ khí (ngủi – tháo lắp)	3
2	Thực tập máy lạnh dân dụng	3

3	Thực tập lạnh cơ bản	3
4	Thực tập vận hành, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí cục bộ	3
5	Thực tập vận hành, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trung tâm	2
6	Thực tập trang bị điện	2
7	Thực tập điện tử	2
8	Thực tập vận hành, sửa chữa lạnh công nghiệp	3
9	Thí nghiệm máy điện	2
10	Thực tập tốt nghiệp	3

7.2.3.2. Thi tốt nghiệp

5 đvht

STT	Tên môn thi	Hình thức thi	ĐVHT
1	Lý luận chính trị (điều kiện)		
2	Nhiệt động kỹ thuật, Truyền nhiệt	Tự luận	2
3	Kỹ thuật điện lạnh, Thiết bị trao đổi nhiệt và mạng nhiệt	Tự luận	3

8. Kế hoạch giảng dạy dự kiến

TT	TÊN HỌC PHẦN	Số ĐVHT	HỌC KỲ
1	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin I	4	I (27)
2	Anh văn 1	5	
3	Toán cao cấp 1	5	
4	Giáo dục thể chất	3	
5	Giáo dục quốc phòng	135 tiết	
6	Hóa học đại cương 1	3	
7	Nhập môn tin học	5	
8	Vật liệu điện lạnh	2	
9	Vật lý đại cương 1	4	II (29)
10	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin II	4	
11	Anh văn 2	5	
12	Cơ học chất lưu	3	
13	Tiếng Việt thực hành B	3	
14	Đo lường điện – lạnh	3	
15	Kỹ thuật điện lạnh	4	
16	Anh văn chuyên ngành	3	

17	Nhiệt động kỹ thuật	4	III (28)
18	Thực tập nhập môn cơ khí (ngươi – tháo lắp)	3	
19	Mạch điện	3	
20	Pháp luật đại cương	3	
21	Kỹ năng giao tiếp và làm việc đội nhóm	2	
22	Hình họa – vẽ kỹ thuật	3	
23	Truyền nhiệt	4	
24	Kỹ thuật điện tử	3	
25	AutoCad 2D	3	
26	Thực tập lạnh cơ bản	3	IV (23)
27	Máy điện	3	
28	Cơ học ứng dụng	2	
29	Trang bị điện	2	
30	Bơm – quạt – máy nén	3	
31	Thực tập trang bị điện	2	
32	Điều hòa không khí	3	
33	Thực tập điện tử	2	
34	Thực tập máy lạnh dân dụng	3	
35	Thí nghiệm máy điện	2	V (25)
36	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3	
37	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	4	
38	An toàn và môi trường công nghiệp	2	
39	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	4	
40	Thiết bị trao đổi nhiệt và mạng nhiệt	3	
41	Kỹ thuật máy sấy	2	
42	TT vận hành sửa chữa hệ thống điều hòa không khí cục bộ	3	
43	TT vận hành sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trung tâm	2	
44	Lò hơi công nghiệp	4	VI (21)
45	Kỹ thuật bảo quản lạnh đông	3	
46	Vận hành, sửa chữa máy lạnh	3	
47	Thực tập vận hành sửa chữa lạnh công nghiệp	3	
48	Thực tập tốt nghiệp	3	
49	Thi TN	5	
TỔNG CỘNG		150	

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần

9.1 Kiến thức giáo dục đại cương

1. Những nguyên lý cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lênin **8 đvht**

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

2. Tư tưởng Hồ Chí Minh **3 đvht**

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

3. Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam **4 đvht**

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

4. Pháp luật đại cương **3 đvht**

Cung cấp cho sinh viên những lý luận chung về nhà nước và pháp luật, về hệ thống văn bản qui phạm pháp luật, thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật, trách nhiệm pháp lý. Đồng thời phân tích một số ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam và quốc tế như Luật Nhà nước, Luật hành chính, Luật dân sự, Luật lao động, Luật công pháp, và tư pháp quốc tế.

5. Tiếng Việt thực hành B **3 đvht**

Trên cơ sở củng cố những kiến thức cơ bản cốt yếu của lý thuyết ngôn ngữ học và Việt ngữ học. Học phần này chủ yếu nhằm phát triển các kỹ năng sử dụng tiếng Việt, rèn luyện tư duy khoa học trong 3 việc quan trọng thường xuyên sau đây của người sinh viên và của một cử nhân kinh tế-kỹ thuật: Phân tích đúng đắn một văn bản/ngôn bản; thuật lại chính xác nội dung một tài liệu khoa học; tạo lập được một văn bản/ngôn bản thuộc lĩnh vực văn bản khoa học, văn bản nghị luận hoặc văn bản hành chính.

6. Kỹ năng giao tiếp và làm việc đội nhóm **2 đvht**

Gồm 3 phần:

- Phần 1: Tìm hiểu về những vấn đề lý luận chung về giao tiếp và hành vi ứng xử trong giao tiếp.
- Phần 2: Các kỹ năng giao tiếp
- Phần 3: Kỹ năng hợp tác làm việc đội nhóm.

7. Anh văn 1, 2 **10 đvht**

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

8. Anh văn chuyên ngành **3 đvht**

Cung cấp những kiến thức về từ vựng chuyên ngành và các kiến thức chuyên ngành để sinh viên có thể đọc được một số tài liệu chuyên ngành đơn giản như catalog thiết bị, và hướng dẫn lắp đặt và sử dụng các thiết bị và máy móc trong phạm vi ngành lạnh nói chung và các chuyên ngành có liên quan.

9. Toán ứng dụng **5 đvht**

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

10. Vật lý đại cương 1

4 đvht

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

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

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

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

11. Hóa học đại cương 1

3 đvht

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

12. Nhập môn tin học

5 đvht

Cung cấp cho sinh viên:

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

13. Giáo dục thể chất

3 đvht

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

14. Giáo dục Quốc phòng

135 tiết

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GD-ĐT ngày 9/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học giáo dục quốc phòng cho các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

9.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

9.2.1 Kiến thức cơ sở ngành

1. Hình họa – Vẽ kỹ thuật

3 đvht

Điều kiện tiên quyết: không

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

2. Máy điện

3 đvht

Điều kiện tiên quyết: Không

Giúp sinh viên hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc và các thông số kỹ thuật của máy biến áp một pha, động cơ không đồng bộ 1 pha, 3 pha. Biết vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng thay thế, sửa chữa các máy biến áp một pha công suất nhỏ, các loại động cơ xoay chiều một pha, 3 pha trong một hệ thống lạnh.

3. Cơ học chất lưu

3 đvht

Cung cấp sơ khởi các kiến thức về cơ học chất lỏng (lưu chất ở trạng thái tĩnh và động). Nội dung đề cập đến các vấn đề: Tĩnh học lưu chất (lưu chất ở trạng thái tĩnh, quy luật phân bố áp suất, cách tính các áp lực lưu chất lên bề mặt vật), động học lưu chất (các loại chuyển động, phương trình liên tục), động lực học lưu chất (cơ sở lý thuyết chuyển động của lưu chất, phương trình vi phân đặc trưng cho lưu chất chuyển động, các phương trình cơ bản động lực học), dòng chảy đều trong ống, dòng lưu chất lý tưởng không nén được.

4. Kỹ thuật điện tử

3 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản về mạch điện điện tử. Nguyên lý cấu tạo và hoạt động của những phần tử cơ bản: diode, transistor, thyristor (SCR), triac, diac, bộ khuếch đại thuật toán (OP-AMP) và các ứng dụng trong mạch điều khiển, các IC số thông dụng.

5. Nhiệt động kỹ thuật

4 đvht

Giúp cho sinh viên hiểu các thông số trạng thái, tính chất nhiệt động môi chất. Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các chu trình nhiệt động, các quá trình nhiệt động của chất khí và hơi. Tính toán được các thông số trạng thái của các chu trình nhiệt động.

6. Truyền nhiệt

4 đvht

Cung cấp các quá trình truyền nhiệt năng xảy ra trong thiên nhiên và trong khoa học kỹ thuật. Trong quá trình truyền nhiệt xảy ra đồng thời 3 dạng trao đổi nhiệt cơ bản: trao đổi nhiệt bằng dẫn nhiệt, trao đổi nhiệt bằng đối lưu, trao đổi nhiệt bằng bức xạ. Trong môn học này sẽ cung cấp cho sinh viên những lý thuyết cơ bản của các quá trình trên, phương pháp tính toán, những yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến quá trình truyền nhiệt nhằm giúp cho sinh viên có thể hiểu biết kỹ bản chất vấn đề và có thể tính toán thiết kế các thiết bị trao đổi nhiệt thường được sử dụng trong các quá trình công nghệ.

7. Cơ học ứng dụng

2 đvht

Cung cấp các kiến thức cơ bản về:

- Tĩnh học: Các tiên đề tĩnh học, lực, liên kết, phản lực liên kết, phương pháp khảo sát các hệ lực: phẳng, ngẫu lực và moment, tính ứng suất và biến dạng của vật liệu kim loại trong miền đàn hồi.
- Động học: Các đặc trưng chuyển động của chất điểm, chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay, chuyển động song phẳng của vật rắn.
- Sức bền vật liệu: Các phương pháp tính toán và các sức bền chịu lực của các chi tiết máy.

8. AutoCad 2D

3 đvht

Điều kiện tiên quyết: Hình họa-Vẽ kỹ thuật

Autocad là chương trình phần mềm vi tính có khả năng thực hiện các bản vẽ nói chung. Nội dung của học phần Autocad hướng dẫn cho sinh viên biết sử dụng máy vi tính cá nhân với phần mềm này để xây dựng các bản vẽ kỹ thuật.

9. Mạch điện

3 đvht

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

10. Vật liệu điện lạnh **2 đvht**

Cung cấp sơ khởi các kiến thức về vật liệu điện và vật liệu nhiệt lạnh. Nội dung đề cập đến các vấn đề: Khái niệm và các đặc tính của vật liệu kỹ thuật điện, khái niệm và các đặc tính của vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh.

9.2.2. Kiến thức ngành chính

9.2.2.1. Kiến thức chung ngành chính

1. Bơm – quạt – máy nén **4 đvht**

Cung cấp cho sinh viên nắm được cấu tạo của các loại bơm – quạt và máy nén. Đồng thời hiểu rõ các đường đặc tính làm việc của các loại bơm và quạt. Tính toán chọn các loại bơm quạt cho phù hợp với yêu cầu.

2. Đo lường điện lạnh **3 đvht**

Cung cấp cho sinh viên khả năng viết chương trình và làm phần cứng để đo lường và điều khiển thiết bị qua cổng LPT, COM, USB, PCI.

3. Kỹ thuật điện lạnh **4 đvht**

Môn học cung cấp các kiến thức về kỹ thuật điện và kỹ thuật. Cách giải một số bài toán liên quan.

4. Điều hòa không khí **3 đvht**

Cung cấp sơ khởi các kiến thức về không khí và các hệ thống điều hòa không khí. Nội dung đề cập đến các vấn đề: Thông số nhiệt động của không khí, đồ thị I-d, ảnh hưởng của môi trường không khí. Các phương pháp và thiết bị xử lý không khí, thành lập và tính toán các sơ đồ ĐHKK, điều khiển tự động hệ thống ĐHKK. Cách giải một số bài toán liên quan.

5. Kỹ thuật lạnh ứng dụng **4 đvht**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về các hệ thống lạnh thực tế một cách đầy đủ nhất như: cấu tạo, nguyên lý làm việc, ứng dụng,... và cách tính toán thiết kế một số hệ thống lạnh cơ bản.

6. Lò hơi công nghiệp **4 đvht**

Cung cấp sơ khởi các kiến thức về lò hơi. Nội dung đề cập đến các vấn đề: Khái niệm, nguyên lý làm việc và vai trò của lò hơi, các thiết bị chính và phụ của lò hơi, kim loại chế tạo lò hơi, vận hành lò hơi.

7. Thiết bị trao đổi nhiệt và mạng nhiệt **3 đvht**

Nội dung của học phần bao gồm 2 phần chính, phần thứ nhất cung cấp cho sinh viên những kiến thức về cấu tạo, phân loại các thiết bị trao đổi nhiệt. đồng thời tính toán thiết kế và vận hành các thiết bị trao đổi nhiệt. phần thứ hai là mạng nhiệt giúp cho sinh viên những kiến thức liên quan đến các quá trình nhiệt động của môi chất trong ống dẫn.

8. Kỹ thuật bảo quản lạnh đông **3 đvht**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở về kỹ thuật lạnh thực phẩm, kỹ thuật bảo quản lạnh thực phẩm, kỹ thuật làm lạnh đông thực phẩm và kỹ thuật bảo quản thực phẩm đã lạnh đông, tan giá và làm ẩm thực phẩm.

9. Kỹ thuật máy sấy **2 đvht**

Cung cấp các kiến thức sơ khởi về kỹ thuật sấy. Nội dung đề cập đến các vấn đề: Vật liệu ẩm, không khí ẩm, cơ sở thiết kế thiết bị sấy, tính toán nhiệt một số thiết bị sấy đối lưu.

10. Trang bị điện **2 đvht**

Cung cấp các kiến thức cần thiết về truyền động điện, khí cụ điện, các phần tử điều

khiển, bộ khuếch đại để hình thành các mạch điện cơ bản trên máy công nghiệp.

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

11. An toàn và môi trường công nghiệp **2 đvht**

Cung cấp các kiến thức cơ bản về những kiến thức chung về môi trường: hệ sinh thái, ô nhiễm môi trường nước và không khí... Lao động nghề nghiệp và môi trường. Hiệu ứng nhà kính, phục hồi và xử lý chất thải.

9.2.2.2. Kiến thức chuyên sâu ngành chính

1. Vận hành sửa chữa máy lạnh **3 đvht**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về vận hành các hệ thống máy lạnh một cách khoa học nhằm tránh những hư hỏng đáng tiếc. Ngoài ra còn cung cấp cho sinh viên những nguyên nhân hư hỏng thường gặp và cách khắc phục sửa chữa.

9.2.3. Thực tập và thi tốt nghiệp

9.2.3.1. Thực tập

1. Thực tập nhập môn cơ khí (nguội – tháo lắp) **3 đvht**

Học phần cung cấp kiến thức và kỹ thuật cơ bản về kỹ thuật nguội, kỹ thuật tháo lắp. Đây là phần trang bị cho sinh viên các kỹ năng về kỹ thuật cơ khí nói chung.

2. Thực tập máy lạnh dân dụng **3 đvht**

Cung cấp cho học sinh những kiến thức và kỹ năng cơ bản về lạnh thông qua các bộ phận, chi tiết và hệ thống lạnh dân dụng như tủ lạnh gia đình,...

3. Thực tập lạnh cơ bản **3 đvht**

Cung cấp các kiến thức về thử nghiệm các thiết bị và mô hình các hệ thống lạnh như máy nén, hệ thống máy lạnh, hệ thống điều hòa không khí,...

Rèn luyện các kỹ năng gia công đường ống dùng trong kỹ thuật lạnh, nhận biết, kiểm tra, đánh giá tình trạng các thiết bị, phụ kiện của hệ thống lạnh, lắp đặt, kết nối, vận hành các thiết bị và mô hình các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí,... Kỹ năng thử nghiệm máy nén, kết nối, lắp ráp, thử nghiệm mô hình các hệ thống máy lạnh, hệ thống điều hòa không khí,...

4. Thực tập vận hành, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí cục bộ **3 đvht**

Cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về hệ thống điều hòa không khí cục bộ. Hình thành kỹ năng về lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa cục bộ.

5. Thực tập vận hành, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trung tâm **2 đvht**

Cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về hệ thống điều hòa không khí trung tâm. Hình thành kỹ năng về lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trung tâm.

6. Thực tập trang bị điện **2 đvht**

Học phần thực tập trang bị điện giúp sinh viên hiểu biết tường tận các cấu tạo và đặc điểm của các loại mạch điều khiển trong các máy công cụ. Biết các nguyên tắc lắp đặt các mạch điều khiển cơ bản, sửa chữa và lắp đặt được các mạch điều khiển thường gặp trong các máy sản xuất.

7. Thực tập điện tử **2 đvht**

Hệ thống các bài tập về điện tử cơ bản tập trung vào thực hành khảo sát đặc tính các linh kiện bán dẫn, vi mạch tương tự và các mạch điện tử cơ bản sử dụng chúng (khuếch đại, máy phát, xử lý tương tự, điều chế AM-FM)

8. Thực tập vận hành, sửa chữa lạnh công nghiệp **3 đvht**

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lạnh công nghiệp: sơ đồ chu trình thiết bị của một hệ thống lạnh công nghiệp, sơ đồ điện của hệ thống, cách vận hành hệ thống, tìm hiểu từng thiết bị của hệ thống.

8. Thí nghiệm máy điện

2 đvht

Giúp sinh viên hệ thống lại kiến thức về môn học Máy điện. Thông qua các bài thí nghiệm sinh viên sẽ hiểu sâu và nắm vững kiến thức môn học. Hiểu rõ về cấu tạo, nguyên lý làm việc và phương pháp vận hành các loại máy điện. Xây dựng được các đường đặc tính của các loại máy điện cơ bản.

9.3.2.2. Thi tốt nghiệp

5 đvht

Thi môn tổng hợp phần kiến thức cơ sở và kiến thức chuyên ngành.

10. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Chương trình này được thiết kế dựa trên chương trình khung của ngành Công nghệ Nhiệt – Lạnh.

Chương trình được thực hiện theo quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy của Bộ giáo dục và đào tạo.

Các học phần cần phải được sắp xếp lịch học theo trình tự đã quy định trong chương trình, nếu có sự thay đổi phải dựa trên điều kiện tiên quyết của các học phần.

Hiệu trưởng nhà trường sẽ quyết định các môn thi tốt nghiệp thuộc các học phần lý thuyết cơ sở và chuyên môn.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 01 tháng 09 năm 2009

HIỆU TRƯỞNG

CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

- 1. Tên học phần:** NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA CHỦ NGHĨA MÁC-LÊNIN
(học phần 1, 2)
- 2. Số đơn vị học trình:** 8
- 3. Trình độ:** cho sinh viên năm thứ 1
- 4. Phân bổ thời gian**
 - Lên lớp: 120 tiết
- 5. Điều kiện tiên quyết:** Không.
- 6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**
- 7. Nhiệm vụ của sinh viên**
 - Dự lớp
 - Thảo luận
- 8. Tài liệu học tập**
- 9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**
 - Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
 - Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.
- 10. Thang điểm:** 10.
- 11. Mục tiêu học phần**
- 12. Nội dung chi tiết học phần:**
Theo chương trình của Bộ Giáo dục và Đào tạo

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết

5. Điều kiện tiên quyết: Không.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp

- Thảo luận

8. Tài liệu học tập

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá

- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần

12. Nội dung chi tiết học phần:

Theo chương trình của Bộ Giáo dục và Đào tạo

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

- 1. Tên học phần:** ĐƯỜNG LỐI CÁCH MẠNG CỦA ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM
- 2. Số đơn vị học trình:** 4
- 3. Trình độ:** cho sinh viên năm thứ 3
- 4. Phân bổ thời gian**
 - Lên lớp: 60 tiết
- 5. Điều kiện tiên quyết:** Không.
- 6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**
- 7. Nhiệm vụ của sinh viên**
 - Dự lớp
 - Thảo luận
- 8. Tài liệu học tập**
- 9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**
 - Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
 - Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.
- 10. Thang điểm:** 10.
- 11. Mục tiêu học phần**
- 12. Nội dung chi tiết học phần:**
 - Theo chương trình của Bộ Giáo dục và Đào tạo

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG

2. Số đơn vị học trình : 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian:

- Lý thuyết: 40 tiết
- Thảo luận thuyết trình: 5 tiết

5. Điều kiện tiên quyết:

- Sinh viên học qua các học phần triết học Mac – Lenin; Kinh tế chính trị Mac-Lenin.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Gồm 2 phần:

- Phần 1: Tìm hiểu những vấn đề lý luận chung về Nhà nước và pháp luật, về nguồn gốc, bản chất, các kiểu và các hình thức của Nhà nước và pháp luật. Quy phạm pháp luật. Quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý.
- Phần 2: Giới thiệu một số ngành luật quan trọng trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

7. Nhiệm vụ của sinh viên học sinh:

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, đến lớp nghe giảng. Chuẩn bị các ý kiến đề xuất cho bài tình huống.

8. Tài liệu học tập:

- Tài liệu chính:

[1] Giáo trình Pháp luật đại cương trường CĐ Kinh Tế Kỹ thuật CN II, tài liệu lưu hành nội bộ. Tp. HCM 2007

- Tài liệu tham khảo:

[1] Các giáo trình pháp luật đại cương của trường ĐH luật, ĐH kinh tế TP.HCM, các văn bản pháp luật.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Dự lớp.
- Thảo luận.
- Bản thu hoạch.
- Thuyết trình.
- Báo cáo.
- Thi giữa học kì: 15 % điểm đánh giá.
- Thi cuối học kì: 75 % điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu của học phần:

Giúp sinh viên nắm được một số vấn đề cơ bản về Nhà nước và pháp luật. Đồng thời giới thiệu một số ngành luật quan trọng trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

12. Nội dung chi tiết học phần:

PHẦN 1

NHỮNG VẤN ĐỀ LÝ LUẬN CHUNG VỀ NHÀ NƯỚC VÀ PHÁP LUẬT

Chương 1 : NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ NHÀ NƯỚC VÀ PHÁP LUẬT (10 tiết)

I. Những vấn đề cơ bản về Nhà nước

I.1. Nguồn gốc của Nhà nước

- I.2. Bản chất của Nhà nước
- I.3. Chức năng của Nhà nước
- I.4. Các kiểu và các hình thức nhà nước
- I.5. Nhà nước pháp quyền.

II. Những vấn đề cơ bản về pháp luật

- II.1 Nguồn gốc của pháp luật
- II.2 Bản chất và các thuộc tính của pháp luật
- II.3 Vai trò của pháp luật
- II.4 Các kiểu và các hình thức của pháp luật

Chương 2: HỆ THỐNG PHÁP LUẬT (5 tiết)

I. Khái niệm và đặc điểm của hệ thống pháp luật

- I.1. Khái niệm hệ thống pháp luật
- I.2 Đặc điểm hệ thống pháp luật

II. Hệ thống văn bản quy phạm pháp luật

- II.1 Khái niệm văn bản quy phạm pháp luật
- II.2 Hệ thống văn bản quy phạm pháp luật Việt Nam.
- II.3 Hiệu lực của văn bản quy phạm pháp luật và vấn đề áp dụng văn bản quy phạm pháp luật

III. Hệ thống các ngành luật Việt Nam.

- III.1 Quy phạm pháp luật
 - III.1.1 Khái niệm quy phạm pháp luật
 - III.1.2 Cấu trúc của quy phạm pháp luật
- III.2 Chế định pháp luật
- III.3 Ngành luật
 - III.3.1 Khái niệm ngành luật
 - III.3.2 Căn cứ phân chia
 - III.3.3 Các ngành luật trong hệ thống pháp luật VN

Chương 3: QUAN HỆ PHÁP LUẬT (2 tiết)

I. Khái niệm và phân loại

- I.1. Khái niệm
- I.2. Phân loại

II. Các thành phần của quan hệ pháp luật

- II.1. Chủ thể
- II.2. Khách thể
- II.3. Nội dung

III. Sự kiện pháp lý

- III.1. Khái niệm
- III.2. Phân loại sự kiện pháp lý

Chương 4 : THỰC HIỆN PHÁP LUẬT - VI PHẠM PHÁP LUẬT - TRÁCH NHIỆM PHÁP LÝ (5 tiết)

I. Thực hiện pháp luật

- I.1 Khái niệm thực hiện pháp luật

- I.2 Các hình thức thực hiện pháp luật.
- II. Vi phạm pháp luật**
 - II.1 Khái niệm
 - II.2 Các yếu tố cấu thành vi phạm pháp luật
 - II.3 Các loại vi phạm pháp luật
- III. Trách nhiệm pháp lý**
 - III.1 Khái niệm
 - III.2 Các loại trách nhiệm pháp lý

PHẦN 2 CÁC NGÀNH LUẬT CỤ THỂ

- | | |
|---|---------------|
| Chương 1: LUẬT NHÀ NƯỚC | 1 tiết |
| <ul style="list-style-type: none"> I. Khái niệm và đối tượng điều chỉnh của luật Nhà nước <ul style="list-style-type: none"> I.1 Khái niệm I.2 Đối tượng điều chỉnh của luật Nhà nước II. Một số nội dung cơ bản của Hiến pháp 1992 <ul style="list-style-type: none"> II.1 Chế độ chính trị II.2 Chế độ kinh tế II.3 Quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân | |
| Chương 2: LUẬT HÀNH CHÍNH | 2 tiết |
| <ul style="list-style-type: none"> I. Khái niệm và đối tượng điều chỉnh <ul style="list-style-type: none"> I.1. Khái niệm I.2. Đối tượng điều chỉnh II. Một số nội dung của pháp lệnh công chức | |
| Chương 3: LUẬT HÌNH SỰ VÀ TỔ TỤNG HÌNH SỰ | 3 tiết |
| <ul style="list-style-type: none"> A. LUẬT HÌNH SỰ <ul style="list-style-type: none"> I. Khái niệm và vai trò của luật Hình sự <ul style="list-style-type: none"> I.1 Khái niệm I.2. Vai trò II. Tội phạm <ul style="list-style-type: none"> II.1 Khái niệm II.2 Các dấu hiệu của tội phạm III. Hình phạt <ul style="list-style-type: none"> III.1 Khái niệm III.2 Các loại hình phạt B. LUẬT TỔ TỤNG HÌNH SỰ <ul style="list-style-type: none"> I. Khái niệm luật tố tụng hình sự II. Các giai đoạn tố tụng hình sự | |
| Chương 4: LUẬT DÂN SỰ VÀ TỔ TỤNG DÂN SỰ | 4 tiết |
| <ul style="list-style-type: none"> I. Khái niệm về luật dân sự <ul style="list-style-type: none"> I.1 Khái niệm I.2 Quan hệ pháp luật dân sự II. Một số nội dung cơ bản của luật dân sự | |

II.1 Quyền sở hữu	
II.2 Hợp đồng dân sự	
III.3 Quyền thừa kế	
C. LUẬT TỔ TỤNG DÂN SỰ	
I. Khái niệm luật Tố tụng dân sự	
II. Các giai đoạn tố tụng dân sự	
Chương 5: LUẬT LAO ĐỘNG	3 tiết
Khái niệm luật lao động	
I.1 Khái niệm	
I.2 Quan hệ pháp luật lao động	
II. Hợp đồng lao động	
II.1 Khái niệm	
II.2 Các loại quan hệ lao động	
III. Quyền và nghĩa vụ của người lao động và người sử dụng lao động	
III.1 Quyền và nghĩa vụ cơ bản của người lao động	
III.2 Quyền và nghĩa vụ cơ bản của người sử dụng lao động	
IV. Bảo hiểm xã hội	
IV.1 Khái niệm về bảo hiểm xã hội	
IV.2 Các chế độ bảo hiểm xã hội	
Chương 6: LUẬT HÔN NHÂN VÀ GIA ĐÌNH	2 tiết
I. Khái niệm về luật hôn nhân và gia đình	
I.1. Khái niệm về hôn nhân và gia đình	
I.2. Luật hôn nhân và gia đình	
II. Nội dung cơ bản của luật hôn nhân và gia đình	
II.1 Kết hôn	
II.2 Quan hệ pháp lý giữa vợ và chồng	
II.3 Quan hệ pháp lý giữa cha mẹ và con cái	
II.4 Ly hôn	
Chương 7: LUẬT DOANH NGHIỆP	3 tiết
I. Khái niệm về doanh nghiệp	
I.1 Khái niệm	
II.2 Luật doanh nghiệp 2005	
II. Địa vị pháp lý các loại hình doanh nghiệp	
II.1 Công ty TNHH	
II.2 Công ty cổ phần	
II.3 Công ty hợp danh	
II.4 Doanh nghiệp tư nhân	

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: TIẾNG VIỆT THỰC HÀNH B

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ sinh viên: cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 45 tiết.
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên phải đảm bảo trên 80% số tiết nghe giảng và luyện tập, đạt 5 điểm kiểm tra học trình.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

- Môn học gồm 7 chương và chia thành 2 phần:
 - + Phần 1: Tiếp nhận văn bản.
 - + Phần 2: Tạo lập văn bản.
- Nội dung của các phần nhằm củng cố một số kiến thức cơ bản về Tiếng Việt. Từ đó, giúp sinh viên vận dụng linh hoạt trong khi nói, viết bằng Tiếng Việt cũng như tiếp nhận văn bản.

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp nghe giảng và thực hành với sự giúp đỡ của giảng viên.
- Dự kiểm tra học phần 2 lần đạt điểm trung bình kiểm tra từ 5 điểm trở lên.

8. Tài liệu học tập:

- [1]. Tiếng Việt thực hành – Nguyễn Minh Thuyết – NXB ĐH Quốc Gia Hà Nội
- [2]. Tiếng Việt thực hành – Bùi Minh Toán – Lê A – Đỗ Việt Hùng – NXB Giáo dục.
- [3]. Tiếng Việt thực hành – Hà Thúc Hoan – NXB – KHXH.
- [4]. Kỹ thuật soạn thảo văn bản – Vương Thị Kim Thanh – NXB Trẻ.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Điểm quá trình: 25% điểm đánh giá.
- Điểm thi hết học phần: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu của học phần:

Rèn luyện kỹ năng sử dụng Tiếng Việt (chủ yếu là viết, soạn thảo văn bản và nói) cho sinh viên các nhóm ngành Khoa học tự nhiên, Kinh tế, Kỹ thuật. Góp phần cùng các môn học khác rèn luyện tư duy khoa học cho sinh viên.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Phần 1: TIẾP NHẬN VĂN BẢN

Chương 1. KHÁI QUÁT VỀ TIẾNG VIỆT

5 tiết

I. Giao tiếp và văn bản.

II. Một số loại văn bản.

- II.1 Văn bản khoa học.
- II.2 Văn bản nghị luận.
- II.3 Văn bản hành chính.

Chương 2 : THỰC HÀNH PHÂN TÍCH VĂN BẢN

5 tiết

I. Tìm hiểu khái quát về văn bản.

II. Tìm hiểu một số nhân tố liên quan đến nội dung văn bản.

III. Tìm hiểu khái quát nội dung văn bản.

- III.1 Phân tích đoạn văn.
- III.2 Tìm hiểu ý chính của đoạn văn.
- III.3 Tìm hiểu cách lập luận trong đoạn văn.
- III.4. Phân tích sự liên kết giữa các câu trong văn bản.
- III.5 Phân tích bố cục và lập luận toàn văn bản.
- III.6 Bố cục của văn bản.
- III.7 Tái tạo đề cương của văn bản

Chương 3 : THUẬT LẠI NỘI DUNG TÀI LIỆU KHOA HỌC 5 tiết

I. Tóm tắt một tài liệu khoa học.

- I.1 Mục đích yêu cầu của việc tóm tắt.
- I.2 Những cách tóm tắt thường sử dụng.

II. Tổng thuật các tài liệu khoa học.

- II.1 Mục đích yêu cầu của việc tổng thuật.
- II.2 Cách tổng thuật các tài liệu khoa học.

III. Trình bày lịch sử vấn đề.

- III.1 Mục đích, yêu cầu của việc trình bày lịch sử vấn đề.
- III.2 Cách trình bày lịch sử vấn đề.

Phần 2 : TẠO LẬP VĂN BẢN

Chương 1 : TẠO LẬP VĂN BẢN 10 tiết

I. Định hướng – xác định các nhân tố giao tiếp của văn bản.

II. Lập đề cương cho văn bản.

- II.1 Mục đích yêu cầu cho việc lập đề cương cho văn bản.
- II.2 Một số loại đề cương thường dùng.
- II.3 Các thao tác lập đề cương.
- II.4 Một số lỗi thường mắc khi lập đề cương.

III. Viết đoạn văn và văn bản.

- III.1 Yêu cầu về đoạn văn trong văn bản.
- III.2 Các thao tác viết đoạn văn.

IV. Sửa chữa và hoàn thiện văn bản.

- IV.1 Các lỗi trong văn bản.
- IV.2 Các lỗi về cấu tạo văn bản.

V. Viết luận văn, tiểu luận khoa học, báo cáo khoa học

- V.1 Cấu trúc thường gặp của một luận văn, tiểu luận khoa học, báo cáo khoa học...
- V.2 Ngôn ngữ trong luận văn, tiểu luận, báo cáo khoa học

VI. Kỹ thuật soạn thảo một số văn bản hành chính thông dụng

Chương 2 : RÈN LUYỆN KĨ NĂNG ĐẶT CÂU TRONG VĂN BẢN 5 tiết

I. Những yêu cầu về câu trong văn bản

II. Đặc điểm của câu trong văn bản khoa học, văn bản nghị luận và văn bản hành chính

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : KỸ NĂNG GIAO TIẾP VÀ LÀM VIỆC ĐỘI NHÓM

2. Số đơn vị học trình: 2

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian:

- Lý thuyết: 25 tiết
- Thảo luận thuyết trình 05 tiết

5. Điều kiện tiên quyết:

- Sinh viên học qua các học phần Tiếng Việt thực hành

6. Mô tả vắn tắt nội dung môn học:

Gồm 3 phần:

- Phần 1: Tìm hiểu về những vấn đề lý luận chung về giao tiếp và hành vi ứng xử trong giao tiếp.
- Phần 2: Các kỹ năng giao tiếp.
- Phần 3: Kỹ năng hợp tác làm việc đội nhóm.

7. Nhiệm vụ của sinh viên học sinh:

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, đến lớp nghe giảng. Chuẩn bị các ý kiến đề xuất cho bài tập tình huống.

8. Tài liệu học tập:

- Sách, giáo trình chính
 - [1]. Giáo trình Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm - Khoa Kinh tế Trường CĐ Kinh Tế Kỹ thuật CN II, tài liệu lưu hành nội bộ. Tp. HCM 2008
- Sách tham khảo:
 - [1]. Nguyễn Hữu Thn, (2000), Quản trị hành chính văn phòng. Nhà xuất bản thống kê, Hà Nội.
 - [2]. Phan Thanh Lâm - Nguyễn Thị Hồ Bình, (2004), Giao tiếp về lễ trong văn phòng. Nhà xuất bản thống kê Hà Nội.
 - [3]. Vương Thị Phương Thanh, (2004), Giao tiếp và làm việc đội nhóm, Giáo trình của Viện Kế Toán & Quản trị doanh nghiệp.
 - [4]. Các chuyên đề về giao tiếp tại website: [www. Google.com.vn](http://www.Google.com.vn)

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Dự lớp.
- Thảo luận.
- Bản thu hoạch.
- Thuyết trình.
- Báo cáo.
- Thi giữa học kì: 25%
- Thi cuối học kì: 75 %

10. Thang điểm: 10

11. Mục tiêu của học phần:

Giúp sinh viên nắm được một số vấn đề cơ bản về kỹ năng giao tiếp, các khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, tự tin đồng thời biết phối hợp phát huy tốt năng lực của nhóm trong việc giải quyết vấn đề.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: NHỮNG VẤN ĐỀ LÝ LUẬN CHUNG VỀ GIAO TIẾP VÀ HÀNH VI ỨNG XỬ TRONG GIAO TIẾP

5 tiết

I. Giới thiệu chung về giao tiếp

- I.1 Khái niệm chung về giao tiếp.
- I.2 Bản chất của giao tiếp
- I.3 Chức năng của giao tiếp
- I.4 Nguyên tắc giao tiếp.

II. Hình thức giao tiếp

- II.1 Phân loại giao tiếp.
- II.2 Cấu trúc của hoạt động giao tiếp.
- II.3 Các phương tiện giao tiếp

Chương 2: CÁC KỸ NĂNG GIAO TIẾP

10 tiết

I. Truyền thông không lời

- I.1 Khái niệm về truyền thông không lời
- I.2 Biểu hiện của giao tiếp phi ngôn ngữ

II. Kỹ năng nghe

- II.1 Đặc điểm của nghe
- II.2 Lợi ích của nghe
- II.3 Các kiểu nghe
- II.4 Những rào cản của việc lắng nghe
- II.5 Những kỹ năng cần thiết để nghe có hiệu quả

III. Kỹ năng giao tiếp

- III.1 Giao tiếp đạt hiệu quả
- III.2 Các phép xã giao thông thường
- III.3 Giao tiếp ở Công sở, doanh nghiệp

IV. Giao tiếp qua điện thoại

- IV.1 Đặc điểm v mục đích của giao tiếp qua điện thoại
- IV.2 Kỹ năng giao tiếp qua điện thoại

V. Kỹ năng thuyết trình

- V.1 Vai trò của thuyết trình
- V.2 Kỹ năng thực hiện bài thuyết trình.

Chương 3: KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM

10 tiết

I. Khái niệm về nhóm

- I.1 Khái niệm
- I.2 Phân loại nhóm
- I.3 Chuẩn mực nhóm

II. Các hiện tượng tâm lý của nhóm

- II.1 Sự tương hợp nhóm
- II.2 Bầu không khí tâm lý trong nhóm
- II.3 Mâu thuẫn, xung đột trong tập thể

III. Cách thức làm việc theo nhóm

- III.1 Lợi ích của làm việc theo nhóm.
- III.2 Yêu cầu đối với trưởng nhóm và các thành viên.
- III.3 Tiến hành các buổi họp nhóm.
- III.4 Làm giảm căng thẳng và giải quyết mâu thuẫn trong nhóm.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: ANH VĂN 1

2. Số đơn vị học trình: 5

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian:

Lên lớp: 75 tiết

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên phải học hết lớp 12, đã học qua chương trình Anh văn phổ thông 7 năm hoặc 3 năm.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần / môn học :

Bài học dựa trên sách New Headway Elementary bao gồm 14 bài từ bài 1 – 14 và một số bài tự kiểm tra. Nội dung các bài học bao gồm phần ngữ pháp, từ vựng, bài tập, đàm thoại căn bản. Sinh viên sẽ học theo 02 cuốn sách bài học và sách bài tập để rèn luyện 4 kỹ năng: nghe, nói, đọc viết.

7. Nhiệm vụ của sinh viên, học sinh :

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình. Trong giờ học sẽ được học lý thuyết và thực hành (học đàm thoại, làm bài tập,...). Cuối kỳ học, sinh viên sẽ phải tham gia kỳ thi.

8. Tài liệu học tập :

- [1]. Sách giáo trình chính: Sách New Headway Elementary (Sách bài học + bài tập) của Liz and John Soars tái bản lần thứ 3.
- [2]. Sách tham khảo: Practical English Usage – Michael Swan (Oxford University Press).

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên, học sinh :

Theo quy chế về tổ chức đào tạo kiểm tra và thi: học sinh sẽ phải dự lớp đầy đủ, tham gia tích cực vào giờ học, làm đầy đủ các bài tập và bài kiểm tra. Cuối mỗi kỳ sẽ tham gia vào kỳ thi. Điểm 5 trở lên được công nhận là điểm đạt

10. Thang điểm : 10.

11. Mục tiêu của môn học :

Qua chương trình Anh văn căn bản này học sinh hệ cao đẳng hình thành các kiến thức ngôn ngữ, học sinh còn được rèn luyện các kỹ năng đọc, viết. Ngoài kiến thức ngôn ngữ học sinh còn được rèn luyện các kỹ năng ban đầu để có thể giao tiếp bằng tiếng Anh về những vấn đề đơn giản dựa trên ngữ liệu đã học. Học sinh có thể đàm thoại về các hoạt động hàng ngày, đọc được các văn bản đơn giản như mẫu khai, chỉ dẫn, hoặc viết thư cho bạn bè và gia đình. Ngoài những vấn đề đó, học sinh còn có thể đọc được hoặc nhờ kiến thức Anh văn căn bản phối hợp với từ điển chuyên ngành dịch được những văn bản chuyên môn của mình. Điều này rất hỗ trợ cho sinh viên khi tham khảo sách Anh văn chuyên ngành trong khi học và sau khi ra trường.

12. Nội dung chi tiết môn học :

Units	Tên bài	Nội dung	Số tiết
Anh văn 1			75
Unit 1	Hello everybody!	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + The verb “to be” (am, is, are) + Articles: A/An + Plural nouns. + Possessive adj. (my, your, her, his) + prepositions	5
		- Practice + Exercises	5
Unit 2	Meeting People	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + The verb “to be” (questions and negatives) + Possessive cases + Opposite adj. + prepositions	5
		- Practice + Exercises	5
Unit 3	The world of work	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + Present simple (3 rd person – questions and negatives). + prepositions	5
		- Practice + Exercises	5
Unit 4	Take it easy!	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + Present simple (all persons) + Adv. of frequency + like/love + verb-ing + prepositions	5
		- Practice + Exercises	5
Stop and check 1 (in Teacher’s Book)			2
Unit 5	Where do you live?	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + There is/are + How many...? + Prepositions of place + Some and Any + this/that/these/those	5

Units	Tên bài	Nội dung	Số tiết
		+ prepositions	
		- Practice + Exercises	5
Unit 6	Can you speak English?	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + can/can't + could/couldn't + was/were + was born + prepositions	5
		- Practice + Exercises	5
Unit 7	Then and now	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + past simple (regular and irregular verbs + positive, negative and questions) + Time expressions + prepositions	5
		- Practice + Exercises	5
Review and consolidation			3

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: ANH VĂN 2

2. Số đơn vị học trình: 5

3. Trình độ: Cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian:

Lên lớp: 75 tiết

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên phải học hết lớp 12, đã học qua chương trình Anh văn phổ thông 7 năm hoặc 3 năm.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần/ môn học :

Bài học dựa trên sách New Headway Elementary bao gồm 14 bài từ bài 1 – 14 và một số bài tự kiểm tra. Nội dung các bài học bao gồm phần ngữ pháp, từ vựng, bài tập, đàm thoại căn bản. Sinh viên sẽ học theo 02 cuốn sách bài học và sách bài tập để rèn luyện 4 kỹ năng: nghe, nói, đọc viết.

7. Nhiệm vụ của sinh viên, học sinh :

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình. Trong giờ học sẽ được học lý thuyết và thực hành (học đàm thoại, làm bài tập...). Cuối kỳ học, sinh viên sẽ phải tham gia kỳ thi.

8. Tài liệu học tập :

- [1]. Sách giáo trình chính: Sách New Headway Elementary (Sách bài học + bài tập) của Liz and John Soars tái bản lần thứ 3.
- [2]. Sách tham khảo: Practical English Usage – Michael Swan (Oxford University Press).

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên, học sinh :

Theo quy chế về tổ chức đào tạo kiểm tra và thi: học sinh sẽ phải dự lớp đầy đủ, tham gia tích cực vào giờ học, làm đầy đủ các bài tập và bài kiểm tra. Cuối mỗi kỳ sẽ tham gia vào kỳ thi. Điểm 5 trở lên được công nhận là điểm đạt

10. Thang điểm : 10.

11. Mục tiêu của môn học :

Qua chương trình Anh văn căn bản này học sinh hệ cao đẳng hình thành các kiến thức ngôn ngữ, học sinh còn được rèn luyện các kỹ năng đọc, viết. Ngoài kiến thức ngôn ngữ học sinh còn được rèn luyện các kỹ năng ban đầu để có thể giao tiếp bằng tiếng Anh về những vấn đề đơn giản dựa trên ngữ liệu đã học. Học sinh có thể đàm thoại về các hoạt động hàng ngày, đọc được các văn bản đơn giản như mẫu khai, chỉ dẫn, hoặc viết thư cho bạn bè và gia đình. Ngoài những vấn đề đó, học sinh còn có thể đọc được hoặc nhờ kiến thức Anh văn căn bản phối hợp với từ điển chuyên ngành dịch được những văn bản chuyên môn của mình. Điều này rất hỗ trợ cho sinh viên khi tham khảo sách Anh văn chuyên ngành trong khi học và sau khi ra trường.

12. Nội dung chi tiết môn học :

Units	Tên bài	Nội dung	Số tiết
Anh văn 2			75
Unit 8	A date to remember	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + past simple (negatives and ago) + Time expressions + prepositions	5
		- Practice + Exercises	4
Stop and check 2 (in Teacher's Book)			3
Unit 9	Food you like!	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + count and uncount nouns + <i>like</i> and <i>would like</i> + <i>some</i> and <i>any</i> with countable and uncountable nouns + How much ...? How many...? + prepositions	5
		- Practice + Exercises	4
Unit 10	Bigger and better!	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + Comparative and Superlative adj. + <i>have got</i> and <i>has</i> + opposite adj. + prepositions	5
		- Practice + Exercises	4
Unit 11	Looking good!	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + present continuous + <i>Whose?</i> + Possessive pronouns + prepositions	5
		- Practice + Exercises	4
Unit 12	Life's an adventure!	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + <i>going to</i> + verb + Infinitive of purpose + prepositions	5

Units	Tên bài	Nội dung	Số tiết
		- Practice + Exercises	4
Stop and check 3 (in Teacher's Book)			4
Unit 13	Storytime	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + Question forms. + Adj. and Adv. + prepositions	
		- Practice + Exercises	4
Unit 14	Have you ever?	- Vocabulary + Expressions - Grammar: + present perfect + <i>been</i> and <i>gone</i> + <i>ever</i> and <i>never</i> + <i>yet</i> and <i>just</i> + prepositions	
		- Practice + Exercises	4
Review and consolidation			5

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: Cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 45 tiết.
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành : không.

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên cần phải học xong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành điện lạnh.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần/ môn học :

Nội dung môn học bao gồm những chuyên đề về kiến thức cơ bản của ngành điện như: The basic knowledges about electricity, Electric circuits, Electric motors, Heat and Refrigeration Engineering.

7. Nhiệm vụ của sinh viên, học sinh :

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình. Trong giờ học sẽ được học lý thuyết và thực hành (học đàm thoại, làm bài tập...). Cuối kỳ học, sinh viên sẽ phải tham gia kỳ thi.

8. Tài liệu học tập :

- [1]. Tiếng Anh trong ngành điện, biên dịch Nguyễn Thành Yên, nhà xuất bản Tổng Hợp thành phố Hồ Chí Minh.
- [2]. Learning English through Science and Technology: Heat and Refrigeration Engineering, Asso.Prof.Dr. Nguyễn Hay.
- [3]. File:Tech-Eng\Basic\Lesson In Electric circuit.
- [4]. An English-Vietnamese Usage Electricity Dictionary, KS Trương Quang Thiện.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên, học sinh :

Hình thức thi và kiểm tra: Viết.

- Kiểm tra giữa kỳ: 25%.
- Thi cuối kỳ: 75%.

10. Thang điểm : 10.

11. Mục tiêu của môn học :

Sau khi hoàn tất môn học này, sinh viên sẽ có một số kiến thức về các từ ngữ và thuật ngữ chuyên môn đáp ứng cho ngành học, có khả năng đọc hiểu được các tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh.

12. Nội dung chi tiết môn học :

Chapter	Content	Excercise	Time
1	The basic knowledges about electricity. 1. Circuits. 2. Resistances. 3. Inductors. 4. Capacitors. 5. Diodes. 6. Transistors.		5
2	Electric circuits.		2

	1. Direct current (DC). 2. Alternating current (AC).		
3	Electric motors 1. Single-phase induction motor. 2. Permanent-split capacitor motor. 3. Capacitor-start induction motor. 4. Capacitor-run induction motor		5
4	Refrigeration System		3
5	Fans		2
6	Pumps 1. Plunger Pumps. 2. Position Displacement Pumps. 3. Heat Pump		5
7	Cooling Towers		2
8	Condensers		3
9	Sensors		3
10	Controllers		2
11	Valves		1
12	Heat Transfer and Heat Exchanger Fundamentals		3
13	Evaporators		2
14	Solar Energy		2
		5	40

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : TOÁN ỨNG DỤNG

2. Số đơn vị học trình: 5

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 75 tiết

- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết: Không.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên một số kiến thức về giải tích toán học như: giới hạn, liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân (tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng), hàm nhiều biến, cực trị hàm nhiều biến, và đại số tuyến tính như ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: 80% số tiết.

- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**

[1] Nguyễn Đình Trí (chủ biên). Toán cao cấp 1, 2 - NXB Giáo dục 2004.

- **Sách tham khảo:**

[1] Nguyễn Việt Đông, Lê Thị Thiên Hương, Nguyễn Anh Tuấn, Lê Anh Vũ, Toán cao cấp 1, 2 - NXB Giáo dục 1999.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá

- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng tiếp thu các kiến thức cơ sở và chuyên môn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên khả năng tư duy lôgic để ứng dụng vào các học phần nâng cao.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: HÀM SỐ - GIỚI HẠN - LIÊN TỤC

1.1. Hàm số.

1.1.1. Định nghĩa.

1.1.2. Các hàm số sơ cấp cơ bản: Hàm lũy thừa, hàm mũ,... (tự đọc), các hàm lượng giác ngược, các hàm hyperbolic.

1.2. Giới hạn của hàm số.

1.2.1. Định nghĩa.

1.2.2. Đại lượng vô cùng bé – vô cùng lớn: Định nghĩa, so sánh, qui tắc ngắt bỏ VCB cấp cao và VCL cấp thấp.

1.3. Hàm số liên tục.

1.3.1. Định nghĩa hàm số liên tục

1.3.2. Tính chất hàm số liên tục.

1.3.3. Phân loại điểm gián đoạn.

Chương 2: PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM MỘT BIẾN

2.1. Đạo hàm.

2.1.1. Định nghĩa đạo hàm.

2.1.2. Đạo hàm hàm ngược.

2.1.3. Quy tắc tính đạo hàm và bảng công thức tính đạo hàm các hàm số sơ cấp cơ bản.

2.1.4. Đạo hàm cấp cao.

2.2. Vi phân.

2.2.1. Định nghĩa vi phân, liên hệ giữa đạo hàm và vi phân.

2.2.2. Tính bất biến của vi phân, công thức tính đạo hàm của hàm số cho bởi phương trình tham số.

2.2.3. Vi phân cấp cao.

2.3. Các định lý về hàm khả vi.

2.3.1. Các định lý về giá trị trung bình (tự đọc).

2.3.2. Công thức Taylor và công thức Maclaurin với phần dư Peano.

2.3.3. Dùng khai triển Taylor và Maclaurin để tính giới hạn.

2.3.4. Quy tắc L'Hospital: Dùng để khử các dạng vô định

$$\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty, 0 \cdot \infty, 1^{\infty}, 0^0, \infty^0.$$

Chương 3: TÍCH PHÂN

3.1. Tích phân bất định.

3.1.1. Định nghĩa, tích chất, bảng công thức cơ bản, các phương pháp tính (tự đọc).

3.1.2. Tích phân của các hàm hữu tỷ, lượng giác, vô tỷ.

3.2. Tích phân xác định.

3.2.1. Định nghĩa, tính chất.

3.2.2. Định lý đạo hàm theo cận trên.

3.2.3. Công thức Newton-Leibnitz.

3.2.4. Các phương pháp tính (tự đọc).

3.3. Tích phân suy rộng.

3.3.1. Tích phân suy rộng có cận vô hạn: Định nghĩa, các tiêu chuẩn hội tụ.

3.3.2. Tích phân của hàm có điểm gián đoạn vô cùng: Định nghĩa, các tiêu chuẩn hội tụ.

CHƯƠNG 4. PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM NHIỀU BIẾN

4.1. Một số khái niệm cơ bản.

4.1.1. Các khái niệm về tập đóng, tập mở, tập bị chặn, miền,... trong mặt phẳng và trong không gian

4.1.2. Các mặt bậc hai chính tắc

4.1.3. Định nghĩa hàm hai biến, ba biến,...

4.1.4. Biểu diễn hàm hai biến.

4.2. Giới hạn và liên tục.

4.2.1. Giới hạn kép và tính chất.

4.2.2. Hàm số liên tục. Tính chất hàm số liên tục.

4.3. Đạo hàm và vi phân.

4.3.1. Đạo hàm riêng và vi phân toàn phần.

4.3.2. Đạo hàm riêng và vi phân cấp cao.

4.3.3. Đạo hàm riêng của hàm hợp, hàm ẩn.

4.4. Cực trị.

4.4.1. Cực trị tự do của hàm hai biến.

4.4.2. Cực trị có điều kiện của hàm hai biến.

4.4.4. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên miền đóng và bị chặn.

Chương 5. MA TRẬN - ĐỊNH THỨC - HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH

5.1. Ma trận.

5.1.1. Định nghĩa, các dạng ma trận đặc biệt: ma trận không, ma trận vuông, ma trận tam giác, ma trận chéo, ma trận đơn vị.

5.1.2. Các phép toán ma trận: Cộng hai ma trận, nhân một số với một ma trận, nhân hai ma trận, phép chuyển vị. Tính chất, các phép toán ma trận.

5.1.3. Các phép biến đổi sơ cấp, ma trận bậc thang

5.2. Định thức.

5.2.1. Định nghĩa.

5.2.2. Định thức con và phần bù đại số. Công thức khai triển định thức theo hàng và cột.

5.2.3. Các tính chất.

5.3. Hạng ma trận.

5.3.1. Định thức con cấp k . Định nghĩa hạng ma trận.

5.3.2. Tìm hạng ma trận bằng các phép biến đổi sơ cấp.

5.4. Ma trận nghịch đảo.

5.4.1. Định nghĩa, điều kiện tồn tại ma trận nghịch đảo, công thức tính.

5.4.1. Tìm ma trận nghịch đảo bằng phương pháp biến đổi sơ cấp.

5.5. Hệ phương trình tuyến tính

5.5.1. Khái niệm hệ phương trình tuyến tính, hệ viết dưới dạng ma trận, nghiệm, hệ tương đương, hệ tương thích.

5.5.2. Định lý về cấu trúc nghiệm của hệ phương trình tuyến tính. Điều kiện cần và đủ để hệ phương trình tuyến tính tồn tại nghiệm. Khái niệm ẩn cơ sở, ẩn tự do trong trường hợp vô số nghiệm.

5.5.3. Phương pháp Gauss.

5.5.4. Phương pháp Cramer: Định nghĩa hệ Cramer, Quy tắc Cramer.

5.5.5. Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất: Định nghĩa, nghiệm tầm thường, nghiệm không tầm thường, định lý về cấu trúc nghiệm.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG 1

2. Số đơn vị học trình: 4

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 60 tiết.

- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành : không

5. Điều kiện tiên quyết:

- Không.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Phần cơ học gồm 4 chương:

- Chương 1: Động học chất điểm.
- Chương 2: Động lực học chất điểm.
- Chương 3: Động lực học hệ chất điểm - Động lực học vật rắn.
- Chương 4: Năng lượng.

Phần nhiệt học gồm 2 chương:

- Chương 1: Phương trình trạng thái chất khí.
- Chương 2: Các nguyên lý của nhiệt động lực học.

Phần điện từ gồm 3 chương:

- Chương 1: Trường tĩnh điện - Điện trường.
- Chương 2: Từ trường.
- Chương 3: Trường điện từ - Sóng điện từ.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuẩn bị bài theo yêu cầu.
- Dự lớp.

8. Tài liệu học tập

- **Tài liệu chính:**

[1]. Tiếng Việt thực hành – Nguyễn Minh Thuyết – NXB ĐH Quốc Gia Hà Nội

- **Tài liệu tham khảo:**

- [1]. Lương Duyên Bình, Vật lý đại cương (3 tập), NXBGD, 2003.
- [2]. Lương Duyên Bình, Bài tập Vật lý đại cương (3 tập), NXBGD, 2003.
- [3]. David Haliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Cơ sở Vật lý (6 tập), NXBGD, 2002.
- [4]. Nguyễn Nhật Khanh, Các bài giảng về Cơ – Nhiệt, Trường ĐHKHTN, ĐHQG Tp.HCM, 2002.
- [5]. Nguyễn Nhật Khanh, Châu Văn Tạo, Bài tập cơ học và nhiệt động lực học, Trường ĐHKHTN, ĐHQG Tp.HCM, 2002.
- [6]. Nguyễn Nhật Khanh, Châu Văn Tạo, Bài tập điện và từ, Trường ĐHKHTN, ĐHQG Tp.HCM, 2002.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Điểm quá trình: 25% điểm đánh giá.

- Điểm thi hết học phần: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

Sinh viên hiểu được các định luật cơ bản của cơ học, nhiệt học và điện từ học. Giải được các bài tập theo yêu cầu và nội dung trong chương trình. Vận dụng lý thuyết giải thích một số hiện tượng thường gặp, một số ứng dụng trong thực tiễn.

12. Nội dung chi tiết học phần:

PHẦN CƠ HỌC

30 tiết

Chương 1: Động học chất điểm **8 tiết**

1. Chuyển động của chất điểm
2. Vận tốc – Gia tốc
3. Một số chuyển động cơ đơn giản

Chương 2: Động lực học chất điểm **8 tiết**

1. Các định luật Newton
2. Một số lực thường gặp trong cơ học
3. Động lượng

Chương 3: Động lực học hệ chất điểm - Động lực học vật rắn **8 tiết**

1. Khối tâm
2. Chuyển động của vật rắn
3. Momen động lượng

Chương 4: Năng lượng **6 tiết**

1. Công và công suất
2. Động năng
3. Thế năng
4. Định luật bảo toàn cơ năng trong trường lực thế
5. Định luật bảo toàn năng lượng

PHẦN NHIỆT HỌC

6 tiết

Chương 1: Phương trình trạng thái chất khí **2 tiết**

1. Thuyết động học phân tử
2. Phương trình trạng thái chất khí lý tưởng

Chương 2: Các nguyên lý của nhiệt động lực học **4 tiết**

1. Nguyên lý I nhiệt động lực học
2. Dùng nguyên lý I để khảo sát các quá trình cân bằng của khí lý tưởng
3. Nguyên lý II nhiệt động lực học
4. Biểu thức định lượng của nguyên lý II nhiệt động lực học - Entropi

5. Phương trình trạng thái khí thực

PHẦN ĐIỆN TỬ HỌC

24 tiết

Chương 1: Trường tĩnh điện - Điện trường

11 tiết

1. Định luật Culomb
2. Khái niệm điện trường - Vector cường độ điện trường
3. Đường sức điện trường – Điện thông
4. Định lý Ostrogradski - Gauss và ứng dụng
5. Điện thế – Hiệu điện thế
6. Liên hệ giữa cường độ điện trường và điện thế
7. Vật dẫn cô lập tích điện
8. Tụ điện – Điện dung của tụ điện
9. Tích trữ năng lượng trong một điện trường

Chương 2: Từ trường

11 tiết

1. Tương tác từ của dòng điện – Định luật Ampe
2. Từ trường
3. Từ thông – Định lý O-G
4. Định lý Ampe về dòng toàn phần
5. Tác dụng của từ trường lên hạt mang điện chuyển động
6. Công của lực từ
7. Định luật cảm ứng điện từ của Faraday
8. Hiện tượng tự cảm – Độ tự cảm
9. Năng lượng từ trường

Chương 3: Trường điện từ - Sóng điện từ

2 tiết

1. Luận điểm 1 của Maxwell
2. Luận điểm 2 của Maxwell
3. Trường điện từ
4. Sóng điện từ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : HÓA HỌC ĐẠI CƯƠNG 1

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết
- Thí nghiệm: không

5. Điều kiện tiên quyết: Không.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

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

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp
- Làm bài tập

8. Tài liệu học tập

Sách, giáo trình chính:

- Nguyễn Đức Chung. Hóa học đại cương. Nhà XB Đại học quốc gia TP. HCM – 2002
- Nguyễn Đức Chung. Bài tập Hóa học đại cương. Nhà XB Đại học quốc gia TP. HCM – 2004.
- Nguyễn Văn Tấu. Giáo trình hóa học đại cương. Nhà XB giáo dục – 2003
- Nguyễn Đình Soa. Hóa đại cương T.1. Trường Đại học bách khoa TP. HCM – 1998.

Sách tham khảo:

- N.L. Glinka. Hóa đại cương T. 1 và T. 2. Nhà XB Mir Maxcova - 1988
- Nguyễn Đình Soa. Hóa vô cơ. Trường Đại học bách khoa TP. HCM – 1998.
- Chu Phạm Ngọc Sơn; Đinh Tấn Phúc. Cơ sở lý thuyết hóa đại cương (Phần cấu tạo chất). Trường Đại học khoa học tự nhiên TP HCM - 1995

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Điểm quá trình: 25% điểm đánh giá
- Điểm thi hết học phần: 75% điểm đánh giá

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Trang bị cho sinh viên những kiến thức hóa học cơ bản nhất về cấu trúc lớp vỏ điện tử của các nguyên tử, từ đó giúp sinh viên hiểu được mối quan hệ hữu cơ giữa cấu tạo và tính chất lý, hóa của các nguyên tố, các đơn chất, hợp chất.
- Cung cấp một số kiến thức về các chất vô cơ

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: CẤU TẠO NGUYÊN TỬ

7 tiết

I. Sơ lược lịch sử phát triển các quan niệm về cấu tạo nguyên tử

II. Cấu tạo nguyên tử theo quan điểm hiện đại của cơ học lượng tử

- II.1. Các luận điểm cơ sở của cơ học lượng tử
 - Tính chất sóng hạt của vật chất
 - Hệ thức bất định Heisenberg
 - Phương trình sóng Schrodinger
- II.2. Trạng thái electron trong nguyên tử và các số lượng tử n, l, m, s
- II.3. Nguyên tử nhiều điện tử

Chương 2: ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN VÀ HỆ THỐNG TUẦN HOÀN **5 tiết**

I. Định luật tuần hoàn và cấu trúc hệ thống tuần hoàn

- I.1. Định luật tuần hoàn
- I.2. Cấu trúc hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học (dạng bảng dài và bảng ngắn)

II. Sự biến thiên tuần hoàn một số tính chất của các nguyên tố

- II.1. Tính kim loại và phi kim
- II.2. Bán kính nguyên tử và bán kính ion
- II.3. Năng lượng ion hóa I
- II.4. Ai lực đối với điện tử E
- II.5. Độ âm điện χ
- II.6. Số oxi hóa

Chương 3: LIÊN KẾT HÓA HỌC **13 tiết**

I. Những khái niệm cơ bản về liên kết hóa học

- I.1. Liên kết ion theo Kossel
- I.2. Liên kết cộng hóa trị theo Lewis
- I.3. Một số đặc trưng của liên kết
 - Độ dài liên kết, góc hóa trị, bậc liên kết
 - Năng lượng liên kết và hiệu ứng nhiệt của phản ứng
- I.4. Độ phân cực và tương tác phân tử

II. Phương pháp liên kết - hóa trị (VB)

- II.1. Nội dung lí thuyết liên kết - hóa trị theo Heitler – London
- II.2. Thuyết lai hóa các orbital nguyên tử (Lai hóa sp, sp², sp³, sp³d, sp³d²)
- II.3. Cấu tạo một số phân tử có liên kết bội
 - Các kiểu liên kết cộng hóa trị: σ , π , δ
 - Cấu tạo các phân tử nitơ, etilen, etan, axetilen, benzen

III. Phương pháp orbital phân tử (MO)

- III.1. Cơ sở phương pháp
- III.2. Tổ hợp tuyến tính 2 AO s và 2 AO p
- III.3. Giảm đồ năng lượng các MO
 - Phân tử 2 nguyên tử đồng hạch A₂
 - Phân tử 2 nguyên tử dị hạch AB
 - Một số phân tử khác.

I. Phân loại nguyên tố hóa học**I.1. Kim loại và phi kim**

- Tính chất vật lý và hóa học chung của kim loại
- Tính chất vật lý và hóa học chung của phi kim

I.2. Khái niệm về các bộ nguyên tố (s, p, d) - Đặc điểm cấu tạo vỏ electron - Tính chất hóa học**II. Một số nguyên tố và hợp chất****II.1. Hidro****II.2. Một số kim loại bộ s**

- Natri và kali (Nhóm IA)
- Magiê, canxi, stronti, bari (Nhóm IIA)

II.3. Một số kim loại bộ p

- Nhôm (Nhóm IIIA)
- Một số hợp chất của thiếc và chì (Nhóm IVA)

II.4. Một số kim loại bộ d

- Sắt, coban, niken (Nhóm VIIB)
- Một số hợp chất của mangan (Nhóm VIIB)
- Một số hợp chất của crom và molipden (Nhóm VIB)
- Một số hợp chất của kẽm và thủy ngân (Nhóm IIB)
- Một số hợp chất của đồng và bạc (Nhóm IB)

II.5. Một số phi kim bộ p

- Nhóm halogen, các hợp chất HX, hợp chất với oxi của clo (Nhóm VIIA)
- Nhóm oxi và lưu huỳnh (Nhóm VIA)
- Một số hợp chất của nitơ và photpho (Nhóm VA)

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: NHẬP MÔN TIN HỌC

2. Số đơn vị học trình: 05

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 45 tiết lý thuyết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: 30 tiết thực hành.

5. Điều kiện tiên quyết:

- Chỉ cần hiểu biết sơ lược máy tính.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

- Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tin học để dần đi sâu tìm hiểu về ngành CNTT và các lĩnh vực liên quan.
- Học phần bao gồm các phần chính: khái quát các vấn đề căn bản của CNTT. Hệ điều hành Windows, hướng dẫn khai thác và sử dụng một số dịch vụ trên Internet và Ngôn ngữ lập trình Pascal.

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Thời lượng tham gia học lý thuyết: 80 % và 20% thực hành
- Bài tập: làm bài tập theo từng chương của môn học.

8. Tài liệu học tập:

- **Sách, giáo trình chính.**

- [1]. Hoàng Kiếm, Bùi Huy Quỳnh, Giáo trình Tin học đại cương, NXB Giáo dục 2002.
- [2]. Tô Văn Nam, Giáo trình Nhập môn tin học, Vụ Giáo dục chuyên nghiệp, NXB Giáo dục 2004.

- **Sách tham khảo.**

- [1]. Quách Tuấn Ngọc, Giáo trình học căn bản, NXB Giáo dục 1995.
- [2]. Giáo trình Tin học đại cương, Trường CDKT Cao Thắng 2007
- [3]. Nhiều tác giả, Giáo trình Tin học đại cương, NXB Giáo dục 2002

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Dự lớp: 80 % số tiết và làm đầy đủ bài tập của môn học.
- Thi giữa học kì: 25 % điểm đánh giá.
- Thi cuối học kì: 75 % điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10

11. Mục tiêu của học phần:

- Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, nền tảng về máy tính, internet và ngôn ngữ lập trình Pascal, để sinh viên có khả năng nghiên cứu, khai thác và sử dụng các một số ứng dụng trong ngành CNTT.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: CÁC VẤN ĐỀ CĂN BẢN CỦA CNTT. (10 tiết)

I. Các khái niệm căn bản

- I.1. Khái niệm về thông tin
- I.2. Khái niệm về dữ liệu
- I.3. Xử lí thông tin

- I.4. Đơn vị đo thông tin
- I.5. Xử lý thông tin bằng máy tính
- I.5. Chu trình xử lý thông tin
- I.6. Tin học
- I.7. Máy tính điện tử và lịch sử phát triển

II. Biểu diễn thông tin trong máy tính

- II.1. Biểu diễn số trong các hệ đếm
- II.2. Hệ đếm thập phân (decimal system)
- II.3. Hệ nhị phân (binary system)
- II.4. Hệ bát phân (octal system)
- II.5. Hệ thập lục phân (hexa decimal system)
- II.6. Đổi một số nguyên tử hệ thập phân sang hệ đếm cơ số b.
- II.7. Mệnh đề logic
- II.8. Biểu diễn thông tin trong máy tính điện tử.

III. Hệ thống phần cứng.

- III.1. Bộ xử lý trung tâm CPU
- III.2. Bộ nhớ (memory)
- III.3. Thiết bị nhập (input devices)
- III.4. Thiết bị xuất (output devices)

IV. Hệ thống phần mềm.

- IV.1. Hệ điều hành (operating system)
- IV.2. Phần mềm ứng dụng (application software)
- IV.3. Các ngôn ngữ lập trình và chương trình.

Chương 2: HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS XP. (20 tiết)

I. Tổng quan về Windows.

- I.1. Khởi động Windows
- I.2. Các thành phần trên desktop.
- I.3. Sử dụng chuột (mouse) trong Windows
- I.4. Cửa sổ chương trình
- I.5. Sử dụng menu
- I.5. Thoát khỏi Windows
- I.6. Cách gõ dấu tiếng Việt trong Windows.

II. Trình ứng dụng Windows Explorer.

- II.1. Mở Windows Explorer
- II.2. Thay đổi hình thức hiển thị trên khung phải
- II.3. Sắp xếp dữ liệu bên khung phải
- II.4. Quản lý thư mục và tập tin
- II.5. Quản lý đĩa với My Computer.
- II.6. My Network Place

III. Trình ứng dụng Control Panel.

- III.1. Khởi động
- III.2. Thay đổi cách biểu diễn ngày, giờ, số, tiền tệ.

- III.3. Quản lý font chữ
- III.4. Điều chỉnh các thông số của chuột (mouse)
- III.5. Điều chỉnh các thông số của bàn phím (keyboard)

Bài tập thực hành của chương này.

Chương 3: KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG INTERNET (15 tiết)

I. Tổng quan về Internet.

- I.1. Giới thiệu chung.
- I.2. Tên máy tính.
- I.3. Một số dịch vụ thông dụng trên Internet.
- I.4. Các phương thức kết nối Internet.
- I.5. Các nhà cung cấp dịch vụ Internet.

II. Sử dụng trình duyệt web Internet Explorer.

- II.1. Khởi động và thoát.
- II.2. Một số thao tác cơ bản
- II.3. Tìm kiếm thông tin.

III. Gởi và nhận email.

- III.1. Gởi và nhận email bằng Gmail, Yahoo mail.
- III.2. Gởi và nhận email bằng Outlook Express.
- III.3. Một số tiện ích khác.

Chương 4: NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PASCAL. (30 tiết)

I. Tổng quan.

- I.1. Các thành phần cơ bản
- I.2. Các kiểu dữ liệu chuẩn
- I.3. Hằng, biến và biểu thức.
- I.4. Cấu trúc của một chương trình Pascal.

II. Các lệnh cơ bản của Pascal.

- II.1. Lệnh gán.
- II.2. Các thủ tục vào - ra dữ liệu.
- II.3. Câu lệnh điều kiện, câu lệnh lặp.

III. Các kiểu dữ liệu mở rộng.

- III.1. Kiểu dữ liệu miền con.
- III.2. Dữ liệu mảng
- III.3. Dữ liệu kiểu xâu kí tự.

IV. Bản ghi (record)

- IV.1. Khái niệm về bản ghi.
- IV.2. Khai báo bản ghi.
- IV.3. Mảng các bản ghi.
- IV.3. Cách viết chương trình. .

V. Chương trình con

- V.1. Khái niệm
- V.2. Hàm và thủ tục (function and procedure)
- V.3. Cách truyền tham số.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: GIÁO DỤC THỂ CHẤT

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bố thời gian

- Lý thuyết
- Thực hành

5. Điều kiện tiên quyết : Học sinh phải hoàn thành các học phần của môn GDTC

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Gồm 3 học phần bao gồm những nội dung cơ bản của môn học GDTC

- Quá trình GDTC đối với sinh viên tiến hành trên cơ sở khoa học giáo dục khoa học và hệ thống giáo dục quốc dân
- Phần lý luận được truyền thụ theo hình thức bài giảng kết hợp với thực hành
- Phần lý luận chuyên môn được giảng dạy
- Phần thực hành: bao gồm những nội dung nhằm giải quyết cụ thể nhiệm vụ GDTC cho sinh viên. Chú trọng các bài giảng thể lực toàn diện và khắc phục sự mất cân đối của một số sinh viên.
- Tiếp đến đặc biệt chú trọng việc tập luyện và kiểm tra tiêu chuẩn rèn luyện thân thể, bồi dưỡng kỹ năng vận động và phương pháp tổ chức thi đấu trong các môn thể thao tự chọn, các tổ chức cần thiết cho ngành nghề đào tạo.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Phải có ý thức tổ chức kỷ luật, xây dựng niềm tin lối sống lành mạnh, tinh thần tự giác học tập và rèn luyện thể chất.
- Ngoài chương trình nội khóa, SV-HS cần tập luyện ngoại khóa để ôn lại những phần đã học

8. Tài liệu học tập

- Giáo trình của Bộ Đại Học
- Lý luận và phương pháp GDTC. GSTS Đinh Lãm
- Tài liệu về giảng dạy Điền kinh, Bóng chuyền, Cầu lông. Tổng cục TDTT

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

Theo qui chế về tổ chức đánh giá và cấp chứng chỉ khi kết thúc môn học do bộ GD&ĐT. Ban hành theo quyết định của bộ trưởng bộ GD&ĐT số 1262/GĐ-ĐT_ngày 12/04/1997

10. Thang điểm: 10

11. Mục tiêu của học phần

- Giáo dục đạo đức
- Rèn luyện tinh thần tập thể, ý thức tổ chức kỷ luật, xây dựng niềm tin, lối sống lành mạnh, tinh thần tự giác học tập và rèn luyện thể chất, chuẩn bị sẵn sàng sản xuất và bảo vệ tổ quốc.
- Cung cấp những kiến thức lý luận cơ bản về nội dung và phương pháp rèn luyện thân thể, tập luyện TDTT. Nâng vững kỹ năng vận động và kỹ thuật cơ bản
- Duy trì và củng cố sức khoẻ cho sinh viên, phát triển cơ thể một cách hài hoà, xây dựng thói quen lành mạnh, khắc phục những tật xấu nhằm đạt hiệu quả tốt trong học tập.

- Phát hiện nhân tài, tạo điều kiện bồi dưỡng, nâng cao trình độ thể thao cho các đội tiêu biểu, tham gia tích cực vào phong trào TDTT sinh viên.

12. Nội dung chi tiết học phần

TT	NỘI DUNG	Số giờ	NĂM HỌC		Ghi chú
			HKI	HKII	
	Lý luận chung + thực hành	90	60	30	
1	LL chung	30	10		
	Thể dục		20		
2	Bóng chuyền	30	30		
3	Cầu lông	30		30	

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT

I. HỌC PHẦN 1: LÝ LUẬN CHUNG (10T)

* MỤC ĐÍCH – YÊU CẦU:

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý luận và phương pháp tập luyện

Nắm được kỹ thuật cơ bản theo nội dung quy định và vận dụng vào việc luyện tập hàng ngày để nâng cao sức khoẻ và đạt được những chỉ tiêu thể lực và chuẩn rèn luyện thân thể

* NỘI DUNG:

Lý thuyết chuyên môn (giới thiệu kết hợp với giảng dạy thực hành)

PHẦN THỂ DỤC

TT	NỘI DUNG	Số tiết	Ghi chú
1.	Bài 1: Lý luận và phương pháp gdtc	10	
2.	Bài 2: Thực hành	20	
	Bài tập thể dục: 9 động tác cơ bản		
	_ Các bài tập trên xà đơn – xà kép nam	5	
	_ Các bài tập phát triển các tổ chất nữ	5	
	Hoàn thiện 9 động tác cơ bản	2	
	_ Kiểm tra	2	
	_ Các bài tập di chuyển nhanh, mạnh, khéo léo	2	
	+ Kéo xà đơn nam	5	
	+ Gập thân nữ	3	
	Ôn tập 9 động tác	2	
	_ Kiểm tra	2	
		2	

II. PHẦN II: ĐIỀN KINH

* Mục đích yêu cầu:

- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý luận và phương pháp tập luyện
- Nắm được kỹ thuật cơ bản theo nội dung qui định và vận dụng vào việc tập luyện hằng ngày để nâng cao sức khoẻ và đạt được những chỉ tiêu thể lực và tiêu chuẩn rèn luyện thân thể

TT	NỘI DUNG	Số tiết	Ghi chú
Bài 1	Giới thiệu nguyên lý kỹ thuật chung Kỹ thuật xuất phát Cách đóng bàn đạp	3	
Bài 2	Tập xuất phát Kỹ thuật chạy lao Kỹ thuật chạy giữa quãng Kỹ thuật chạy về đích	5	
Bài 3	Chạy cự ly Trung bình 800m nữ – 1500m nam Nguyên lý kỹ thuật chung Kỹ thuật chạy Bước chân Cách đánh tay	5	
Bài 4	Tập nhịp thở trong khi chạy Các bài tập bổ trợ Các bài tập tăng cường thể chất	3	
Bài 5	Giới thiệu kỹ thuật chạy việt dã Ôn tập kỹ thuật xuất phát thấp, cự ly trung bình	2 2	
Bài 6	Kỹ thuật nhảy xa - nhảy xa kiểu ngòi Chạy đà: Cách đo đà Dậm nhảy Bay trên không Rơi xuống đất (tiếp đất)	5	
Bài 7	Các bài tập bổ trợ cho chạy đà và dậm nhảy Các bài tập tăng cường thể chất Ôn tập và kiểm tra hết học phần	3	
		2	

III. PHẦN III: CẦU LÔNG

* Mục đích yêu cầu:

Mục đích: rèn luyện thể lực, tăng cường phát triển hoạt động thể thao, góp phần xây dựng nếp sống văn minh lành mạnh trong sinh viên

Yêu cầu: truyền thụ cho sinh viên những động tác kỹ thuật vận động cơ bản môn cầu lông

Biết những điều luật của môn cầu lông và vận dụng vào thực tế

Rèn luyện cho sinh viên, để làm điều kiện cho quá trình tiếp thu kỹ chiến thuật

Nội dung chương trình: 30 tiết

TT	NỘI DUNG	Số tiết	Ghi chú
Bài 1	Nguyên lý kỹ thuật cơ bản động tác , vị trí trên sân, động tác di chuyển các hướng trái phải trước sau, chéo	2	
Bài 2	Phát cầu bên phải trong đánh đơn	3	
	Phát cầu bên trái trong đánh đơn	3	
	Phát cầu bên phải trong đánh đôi	3	
	Phát cầu bên trái trong đánh đôi	3	
Bài 3	Đỡ cầu bên phải, bên trái,dưới thấp, trên cao và ngang vai	6	
Bài 4	Ôn tập các kỹ thuật trong đánh đơn, đánh đôi	5	
	Hướng dẫn luật thi đấu	2	
	Ôn tập và thi hết học phần	3	

IV. TIÊU CHUẨN ĐỂ ĐÁNH GIÁ HỌC SINH ĐẠT YÊU CẦU:

Theo quyết định của bộ trưởng bộ GD&ĐT số 1262/GĐ-ĐT_ngày 12/04/1997

Kết thúc một học phần kiểm tra đánh giá thành tích và kết quả của học sinh

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG

2. Số đơn vị học trình: 9 (135 tiết)

3. Trình độ: Áp dụng cho Sinh viên hệ cao đẳng; học đủ 3 học phần I, II, III .

4. Phân bổ thời gian

- Học phần 1 : 45 tiết – Bố trí học 5 ngày/tuần
- Học phần 2 : 45 tiết – Bố trí học 5 ngày/tuần
- Học phần 3 : 45 tiết – Bố trí học 5 ngày/tuần

5. Điều kiện tiên quyết:

Môn Giáo dục quốc phòng có thể bố trí cho sinh viên học tập vào năm 1, năm 2 hoặc năm 3.

- Lớp học lý thuyết không quá 150 Sinh viên
- Lớp học thực hành không quá 50 Sinh viên

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

*** Học phần I: ĐƯỜNG LỐI QUÂN SỰ CỦA ĐẢNG**

Học phần có 3 đơn vị học trình đề cập lý luận cơ bản của Đảng về đường lối quân sự bao gồm: Những vấn đề cơ bản về học thuyết Mác – Lênin, 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 quân sự Việt nam qua các thời kỳ.

*** Học phần II: CÔNG TÁC QUỐC PHÒNG AN NINH**

Học phần có 03 đơn vị học trình được lựa chọn những nội dung cơ bản về 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 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.

*** Học phần III: QUÂN SỰ CHUNG**

Học phần III có 3 đơn vị học trình lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về bản đồ địa hình quân sự, các phương tiện chỉ huy đề phục vụ cho nhiệm vụ học tập chiến thuật và chỉ huy chiến đấu; Tính năng, tác dụng, cấu tạo, cách sử dụng, bảo quản các loại vũ khí bộ binh AK, CKC, RPD, RPK, B40, B41; Đặc điểm, tính năng, kỹ thuật sử dụng thuốc nổ; Phòng chống vũ khí huỷ diệt lớn, cấp cứu ban đầu các vết thương. Học phần giành thời gian giới thiệu 3 môn quân sự phối hợp để sinh viên tham gia hội thao, diễn kinh, thể thao quốc phòng.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị bài chu đáo, làm đầy đủ bài tập, tích cực, chủ động nêu ý kiến khi giáo viên yêu cầu.

Sau khi học xong chương trình, Sinh viên phải hiểu rõ các đường lối quân sự của Đảng, các chủ trương chính sách của Đảng về công tác quốc phòng – an ninh. Nắm chắc một số nội dung về quân sự chung.

Nêu cao tinh thần trách nhiệm của bản thân, tích cực tham gia đóng góp công sức của mình, cùng với toàn Đảng, toàn dân, toàn quân xây dựng nền quốc phòng toàn dân vững mạnh, bảo vệ vững chắc tổ quốc Việt nam xã hội chủ nghĩa.

8. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Giáo trình Giáo dục quốc phòng – an ninh, tập 1 + 2 (Dùng cho sinh viên các trường Đại học, Cao đẳng) – Đào Duy Hiệp, Nguyễn Mạnh Hùng, Lưu Ngọc Hải... - NXBGD – 08/2008

- Sách tham khảo:

[1] Một số vấn đề về chủ quyền biển, đảo Việt Nam – NXB Quân đội nhân dân 02/2008

[2] Một số nội dung cơ bản về lãnh thổ, biên giới quốc gia – NXB Quân đội nhân dân – 07/2007

[3] Nghệ thuật Việt Nam đánh giặc giữ nước – Bộ quốc phòng.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

Việc đánh giá kết quả học tập môn học Giáo dục QP-AN cho sinh viên cao đẳng theo quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy và các quy định tại các điều 12, 13, 14 của quy định: Tổ chức dạy, học và đánh giá kết quả học tập môn học giáo dục quốc phòng – an ninh/ Bộ GD&ĐT.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

Chương trình giáo dục quốc phòng – an ninh dùng cho sinh viên cao nhằm:

- Giáo dục trí thức trẻ kiến thức cơ bản về đường lối quốc phòng, an ninh của Đảng và công tác quản lý nhà nước về quốc phòng, an ninh; Về truyền thống đấu tranh chống ngoại xâm của dân tộc, về nghệ thuật quân sự Việt Nam; Về chiến lược “Điển binh hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam.
- Trang bị kỹ năng quân sự, an ninh cần thiết đáp ứng yêu cầu xây dựng, củng cố nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, sẵn sàng bảo vệ tổ quốc Việt nam xã hội chủ nghĩa.

12. Nội dung chi tiết học phần:

HỌC PHẦN I

BÀI 1 (02 tiết)

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

MÔN HỌC GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG

I. Mục đích yêu cầu

II. Đối tượng nghiên cứu

1. Nghiên cứu về đường lối quân sự của Đảng.
2. Nghiên cứu về công tác quốc phòng an ninh.
3. Nghiên cứu về quân sự và kỹ năng quân sự cần thiết

III. Phương pháp luận và các phương pháp nghiên cứu.

1. Cơ sở phương pháp luận
2. Các phương pháp nghiên cứu.

IV. Giới thiệu về môn học giáo dục quốc phòng an ninh.

1. Đặc điểm môn học.
2. Chương trình
3. Đội ngũ giảng viên và cơ sở thiết bị dạy học
4. Tổ chức dạy học và đánh giá kết quả học tập.

BÀI 2 (06 tiết)

QUAN ĐIỂM CỦA CHỦ NGHĨA MÁC – LÊNIN, TU TƯỞNG HCM VỀ CHIẾN TRANH QUÂN ĐỘI

I. Mục đích yêu cầu

II. Nội dung.

1. Quan điểm của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh.
2. Quan điểm của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về quân đội.
3. Quan điểm của chủ nghĩa Mác – Lênin về bảo vệ tổ quốc.
4. Tư tưởng Hồ Chí Minh về bảo vệ tổ quốc xã hội chủ nghĩa.

BÀI 3 (04 tiết)

XÂY DỰNG NỀN QUỐC PHÒNG TOÀN DÂN AN NINH NHÂN DÂN

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Vị trí, đặc trưng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân.
2. Xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân vững mạnh để bảo vệ tổ quốc Việt Nam XHCN.
3. Một số biện pháp chính xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân hiện nay.

BÀI 4 (06 tiết)

CHIẾN TRANH NHÂN DÂN BẢO VỆ TỔ QUỐC VIỆT NAM XÃ HỘI CHỦ NGHĨA

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Những vấn đề chung về chiến tranh nhân dân bảo vệ tổ quốc.
2. Quan điểm của Đảng trong chiến tranh nhân dân bảo vệ tổ quốc.
3. Một số nội dung chủ yếu của chiến tranh nhân dân bảo vệ tổ quốc.

BÀI 5 (08 tiết)

XÂY DỰNG LỰC LƯỢNG VŨ TRANG NHÂN DÂN VIỆT NAM

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Đặc điểm và những quan điểm nguyên tắc cơ bản xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân.
2. Phương hướng xây dựng lực lượng VTND trong giai đoạn mới.
3. Những biện pháp chủ yếu xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân.

BÀI 6 (05 tiết)

KẾT HỢP PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI VỚI TĂNG CƯỜNG CỨNG CỐ QUỐC PHÒNG – AN NINH.

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Cơ sở lý luận và thực tiễn của việc kết hợp phát triển kinh tế với tăng cường củng cố quốc phòng an ninh.
2. Nội dung kết hợp phát triển kinh tế – xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng, an ninh và đối ngoại ở nước ta hiện nay.
3. Một số giải pháp chủ yếu thực hiện kết hợp phát triển kinh tế- xã hội gắn với tăng cường củng cố quốc phòng an ninh ở Việt Nam hiện nay.

BÀI 7 (08 tiết)

NGHỆ THUẬT QUÂN SỰ VIỆT NAM.

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Truyền thống và nghệ thuật đánh giặc của cha ông ta.
2. Nghệ thuật quân sự Việt nam từ khi có Đảng.
3. Vận dụng một số bài học kinh nghiệm về nghệ thuật quân sự vào sự nghiệp bảo vệ tổ quốc trong thời kỳ mới và trách nhiệm của sinh viên.

HỌC PHẦN II

BÀI 8 (06 tiết)

PHÒNG CHỐNG CHIẾN LƯỢC “DIỄN BIẾN HÒA BÌNH”, BẠO LOẠN LẬT ĐỔ CỦA CÁC THỂ LỰC THÙ ĐỊCH ĐỐI VỚI CÁCH MẠNG VN

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch chống phá chủ nghĩa xã hội.
2. Chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch chống phá cách mạng Việt Nam.
3. Mục tiêu, nhiệm vụ, quan điểm và phương châm phòng chống chiến lược “Diễn biến hòa bình”, Bạo loạn lật đổ của Đảng, nhà nước ta.
4. Những giải pháp phòng chống chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ ở Việt Nam hiện nay.

BÀI 9 (06 tiết)

PHÒNG CHỐNG ĐỊCH TIẾN CÔNG HOẢ LỰC BẰNG VŨ KHÍ CÔNG NGHỆ CAO

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Khái niệm, đặc điểm, thủ đoạn đánh phá và khả năng sử dụng vũ khí công nghệ cao của địch trong chiến tranh.
2. Một số biện pháp phòng chống địch tiến công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao.

BÀI 10 (07 tiết)

XÂY DỰNG LỰC LƯỢNG DÂN QUÂN TỰ VỆ, DỰ BỊ ĐỘNG VIÊN VÀ ĐỘNG VIÊN CÔNG NGHIỆP QUỐC PHÒNG.

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ
2. Xây dựng lực lượng dự bị động viên
3. Động viên công nghiệp quốc phòng.

BÀI 11 (06 tiết)

XÂY DỰNG VÀ BẢO VỆ CHỦ QUYỀN LÃNH THỔ BIÊN GIỚI QUỐC GIA

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ quốc gia
2. Xây dựng và bảo vệ biên giới quốc gia.
3. Quan điểm của đảng và nhà nước ta về xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia.

BÀI 12 (05 tiết)

MỘT SỐ NỘI DUNG CƠ BẢN VỀ DÂN TỘC, TÔN GIÁO VÀ ĐẤU TRANH PHÒNG CHỐNG DỊCH LỢI DỤNG VẤN ĐỀ DÂN TỘC VÀ TÔN GIÁO CHỐNG PHÁ CÁCH MẠNG VIỆT NAM

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Một số vấn đề cơ bản về dân tộc.
2. Một số vấn đề cơ bản về tôn giáo.
3. Đấu tranh phòng chống dịch lợi dụng vấn đề dân tộc và tôn giáo chống phá cách mạng việt nam.

BÀI 13 (05 tiết)

NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ AN NINH QUỐC GIA VÀ GIỮ GÌN TRẬT TỰ AN TOÀN XÃ HỘI

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Các khái niệm và nội dung cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia, giữ gìn trật tự an toàn xã hội.
2. Tình hình an ninh quốc gia và trật tự an toàn xã hội.
3. Dự báo tình hình an ninh quốc gia, trật tự an toàn xã hội trong thời gian tới.
4. Đối tác và đối tượng đấu tranh trong công tác bảo vệ an ninh quốc gia, giữ gìn trật tự, an toàn xã hội.
5. Một số quan điểm của đảng, nhà nước trong công tác bảo vệ an ninh quốc gia, trật tự an toàn xã hội.
6. Vai trò trách nhiệm của sinh viên trong công tác bảo vệ an ninh quốc gia và giữ gìn trật tự an toàn xã hội.

BÀI 14 (05 tiết)

XÂY DỰNG PHONG TRÀO TOÀN DÂN BẢO VỆ AN NINH TỔ QUỐC

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Nhận thức chung về phong trào toàn dân bảo vệ an ninh tổ quốc.

2. Nội dung phương pháp xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh tổ quốc.
3. Trách nhiệm của sinh viên trong việc tham gia xây dựng phong trào bảo vệ an ninh tổ quốc.

BÀI 15 (05 tiết)

NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ ĐẤU TRANH PHÒNG CHỐNG TỘI PHẠM VÀ TỆ NẠN XÃ HỘI

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Những vấn đề cơ bản về phòng chống tội phạm.
2. Công tác phòng chống tệ nạn xã hội.

HỌC PHẦN III

BÀI 16 (04 tiết)

ĐỘI NGŨ ĐƠN VỊ

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Đội hình tiểu đội.
2. Đội hình trung đội.
3. Đối hướng đội hình.

III. Tổ chức phương pháp huấn luyện.

BÀI 17 (08 tiết)

SỬ DỤNG BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH QUÂN SỰ

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

A. Bản đồ:

1. Khái niệm, ý nghĩa
2. Phân loại, đặc điểm, công dụng bản đồ địa hình.
3. Cơ sở toán học bản đồ địa hình.
4. Cánh chia mảnh, ghi số hiệu bản đồ.
5. Chắp ghép, dán gấp, bảo quản bản đồ.

B. SỬ DỤNG BẢN ĐỒ.

1. Đo cự ly, diện tích trên bản đồ
2. Xác định tọa độ, chỉ thị mục tiêu.
3. Sử dụng bản đồ ngoài thực địa.
4. Đối chiếu bản đồ với thực địa.

III. Tổ chức phương pháp huấn luyện.

BÀI 18 (08 tiết)

GIỚI THIỆU MỘT SỐ LOẠI VŨ KHÍ BỘ BINH

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

A. Súng tiền liên AK

1. Tác dụng tính năng chiến đấu.
2. Cấu tạo chung của súng và đạn.

3. Tên gọi, tác dụng cấu tạo của súng và đạn.
4. Tháo và lắp súng thông thường.
5. Chuyển động của các bộ phận của súng.

B. Súng trường CKC

1. Tác dụng, tính năng chiến đấu.
2. Cấu tạo chung của súng và đạn.
3. Tên gọi, tác dụng cấu tạo của súng và đạn.
4. Tháo và lắp súng, đạn.
5. Chuyển động của các bộ phận của súng.

C. Súng trung liên RPD.

1. Tác dụng, tính năng chiến đấu.
2. Cấu tạo chung của súng và đạn.
3. Tên gọi, tác dụng cấu tạo của súng và đạn.
4. Tháo và lắp súng thông thường.
5. Chuyển động của các bộ phận của súng.

D. Súng diệt tăng B40.

1. Tác dụng, tính năng chiến đấu.
2. Cấu tạo chung của súng và đạn.
3. Tên gọi, tác dụng cấu tạo của súng và đạn.
4. Tháo và lắp súng thông thường.
5. Chuyển động của các bộ phận của súng.
6. Quy tắc an toàn khi sử dụng súng.

E. Súng diệt tăng B41.

1. Tác dụng, tính năng chiến đấu.
2. Cấu tạo chung của súng và đạn.
3. Tên gọi, tác dụng cấu tạo của súng và đạn.
4. Tháo và lắp súng thông thường.
5. Chuyển động của các bộ phận của súng.
6. Quy tắc an toàn khi sử dụng súng B41.

III. Tổ chức và phương pháp huấn luyện.

BÀI 19 (06 tiết)

THUỐC NỔ

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

1. Thuốc nổ và các phương tiện gây nổ.
2. Ứng dụng thuốc nổ trong chiến đấu.
3. Ứng dụng trong sản xuất.

III. Tổ chức phương pháp huấn luyện.

BÀI 20 (06 tiết)

PHÒNG CHỐNG VŨ KHÍ HỦY DIỆT LỚN

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

A. Vũ khí hạt nhân

1. Khái niệm
2. Phân loại và phương tiện sử dụng.
3. Phương thức nổ của vũ khí hạt nhân.
4. Các nhân tố sát thương phá hoại và cách phòng chống.

B. Vũ khí hóa học.

1. Khái niệm
2. Phân loại.
3. Đặc điểm tác hại cơ bản của Vũ khí hóa học.
4. Một số loại chất độc chủ yếu và cách phòng chống.

C. Vũ khí sinh học.

1. Khái niệm
2. Một số bệnh do vũ khí sinh học gây ra và cách phòng chống.
3. Phòng chống vũ khí sinh học.

D. Vũ khí lửa

1. Khái niệm,
2. Phân loại chất cháy.
3. Một số loại chất cháy chủ yếu.
4. Tác hại của chất cháy.
5. Phương pháp chung phòng chống vũ khí lửa.

III. Tổ chức phương pháp huấn luyện.

BÀI 21 (07 tiết)

CẤP CỨU BAN ĐẦU VẾT THƯƠNG CHIẾN TRANH

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

A. Hệ thống những kiến thức cơ bản về băng bó, chuyển thương.

1. Nguyên tắc băng.
2. Các kiểu băng cơ bản.
3. Thực hành băng vết thương ở một số vị trí trên cơ thể.
4. Chuyển thương.

B. Cấp cứu ban đầu vết thương chiến tranh.

1. Đặc điểm của vết thương chiến tranh.
2. Cấp cứu ban đầu vết thương do vũ khí nổ (Vũ khí thông thường)

III. Tổ chức phương pháp huấn luyện.

BÀI 22 (04 tiết)

BA MÔN QUÂN SỰ PHỐI HỢP

I. Mục đích yêu cầu.

II. Nội dung

A. Điều lệ.

1. Đặc điểm và điều kiện thi đấu.
2. Trách nhiệm và quyền hạn của người dự thi.
3. Trách nhiệm và quyền hạn của đoàn trưởng (đội trưởng).

4. Thủ tục khiếu nại.
5. Xác định thành tích xếp hạng.

B. Quy tắc thi đấu.

1. Quy tắc chung
2. Quy tắc thi đấu các môn
3. Cách tính thành tích.

III. Tổ chức phương pháp huấn luyện.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học: HÌNH HOẠ – VẼ KỸ THUẬT

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bố thời gian:

- Lý thuyết: 35 tiết.
- Bài tập: 10 tiết.

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên đạt trình độ lớp 12

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

- Các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật
- Các phép biến đổi hình chiếu
- Sự hình thành giao tuyến của các mặt
- Các yếu tố cơ bản của bản vẽ kỹ thuật: điểm, đường, mặt phẳng, hình chiếu, hình cắt...
- Nội dung của bản vẽ chi tiết.
- Nội dung của bản vẽ lắp.

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Học tại lớp và ở nhà
- Thi hết môn.

8. Tài liệu học tập:

- **Sách, giáo trình chính:**

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

- **Sách tham khảo:**

- [1] Nguyễn Quang Cự, Nguyễn Mạnh Dũng, Vũ Hoàng Thái, “Bài tập hình học họa hình”, NXB giáo dục 2004.
- [2] GS.Trần Hữu Quế, GVC - Nguyễn Văn Tuấn “Vẽ Kỹ Thuật”, NXB khoa học và kỹ thuật 2005
- [3] GS.Trần Hữu Quế, GVC - Nguyễn Văn Tuấn “Bài tập vẽ kỹ thuật cơ khí tập 1, tập 2”, NXB giáo dục 2001.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Kiểm tra định kỳ: 25% đánh giá
- Thi cuối kỳ: 75% đánh giá

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu của học phần:

Luyện tập các kỹ năng vẽ các hình chiếu vuông góc của vật thể. Vẽ được các chi tiết thông dụng trong ngành cơ khí. Đọc, hiểu, vẽ được bản vẽ chi tiết.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: MỞ ĐẦU

1 tiết

I. Lịch sử phát triển

II. Vai trò của bản vẽ kỹ thuật trong sản xuất

III. Vật liệu vẽ

- III.1. Giấy vẽ
- III.2. Bút vẽ
- III.3. Các vật liệu khác

IV. Dụng cụ vẽ và cách sử dụng

- IV.1. Ván vẽ
- IV.2. Thước chữ T
- IV.3. Êke
- IV.4. Compa
- IV.5. Các dụng cụ khác

Chương 2: HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC

10 tiết

I. Phép chiếu

- I.1 Phép chiếu xuyên tâm
- I.2 Phép chiếu song song
- I.3 Phép chiếu vuông góc

II. Hình chiếu vuông góc của điểm, đường thẳng, mặt phẳng.

- II.1 Hình chiếu vuông góc của điểm
- II.2 Hình chiếu vuông góc của đường thẳng
- II.3 Hình chiếu vuông góc của mặt phẳng

III. Hình chiếu vuông góc của các khối hình học

- III.1 Hình chiếu vuông góc của đa diện
 - a. Hình chiếu vuông góc của lăng trụ
 - b. Hình chiếu vuông góc của hình chóp – chóp cụt
- III.2 Hình chiếu vuông góc của khối tròn
 - a. Hình chiếu vuông góc của hình trụ
 - b. Hình chiếu vuông góc của hình nón-nón cụt
 - c. Hình chiếu vuông góc của hình cầu

IV. Hình chiếu vuông góc của vật thể

V. Bài tập

Chương 3: TIÊU CHUẨN TRÌNH BÀY BẢN VẼ KỸ THUẬT

4 tiết

I. Khở giấy

II. Khung bản vẽ và khung tên

- II.1 Khung bản vẽ
- II.2 Khung tên

III. Tỷ lệ

IV. Nét vẽ

- IV.1 Các loại nét vẽ
- IV.2 Chiều rộng nét vẽ
- IV.3 Quy tắc vẽ

V. Chữ viết và số

- V.1 Khở chữ
- V.2 Kiểu chữ

VI. Ghi kích thước

- VI.1 Qui định chung
- VI.2 Đường giống và đường kích thước
- VI.3 Mũi tên
- VI.4 Ghi chữ số kích thước
- VI.5 Ghi các kí hiệu

Chương 4: VẼ HÌNH HỌC

5 tiết

I. Dụng hình cơ bản

- I.1 Dụng đường thẳng song song
- I.2 Dụng đường thẳng vuông góc
- I.3 Chia đều đoạn thẳng
- I.4 Chia đều đường tròn
- I.5 Chia đều góc

II. Dụng một số đường cong hình học

- II.1 Elíp
- II.2 Ô van
- II.3 Đường thân khai của đường tròn
- II.4 Đường Acsimet

III. Vẽ nối tiếp

- III.1 Vẽ cung tròn nối tiếp với hai đường thẳng
- III.2 Vẽ cung tròn nối tiếp với đường thẳng và cung tròn khác
- III.3 Vẽ cung tròn nối tiếp với hai cung tròn khác

Chương 5: GIAO TUYẾN CỦA VẬT THỂ

5 tiết

I. Giao tuyến của mặt phẳng với các khối hình học

- I.1 Giao tuyến của mặt phẳng với các khối đa diện
- I.2 Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình trụ
- I.3 Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình cầu

II. Giao tuyến của các khối hình học

- II.1 Giao tuyến của hai khối đa diện
- II.2 Giao tuyến của hai khối tròn
- II.3 Giao tuyến của khối đa diện với khối tròn

Chương 6: BIỂU DIỄN VẬT THỂ

5 tiết

I. Hình chiếu

- I.1 Hình chiếu cơ bản
- I.2 Hình chiếu phụ
- I.3 Hình chiếu riêng phần
- I.4 Hình trích

II. Cách ghi kích thước cho vật thể

- II.1 Phân tích kích thước
 - a. Kích thước định hình
 - b. Kích thước định vị
 - c. Kích thước định khối
- II.2 Phân bố kích thước

III. Vẽ ba hình chiếu vuông góc từ hình chiếu trục đo của vật thể

IV. Vẽ hình chiếu thứ ba từ hai hình chiếu vuông góc của vật thể.

V. Bài tập

Chương 7: HÌNH CẮT - MẶT CẮT

5 tiết

I. Khái niệm về hình cắt - mặt cắt

II. Các loại hình cắt và ứng dụng

II.1 Chia theo vị trí mặt phẳng cắt

- a. Hình cắt đứng
- b. Hình cắt bằng
- c. Hình cắt cạnh
- d. Hình cắt nghiêng

II.2 Chia theo số lượng mặt phẳng cắt

- a. Hình cắt đơn giản
- b. Hình cắt phức tạp

III. Hình cắt riêng phần

IV. Hình cắt kết hợp

V. Các loại mặt cắt và ứng dụng

V.1 Mặt cắt rời

V.2 Mặt cắt chập

VI. Kí hiệu và qui ước trên hình cắt

VII. Bài tập

Chương 8: HÌNH CHIẾU TRỤC ĐO

5 tiết

I. Hình chiếu trục đo vuông góc

I.1 Hình chiếu trục đo vuông góc đều

I.2 Hình chiếu trục đo vuông góc cân

II. Hình chiếu trục đo xiên góc

II.1 Hình chiếu trục đo đứng đều

II.2 Hình chiếu trục đo đứng cân

III. Các qui ước về hình chiếu trục đo

IV. Cách dựng hình chiếu trục đo

V. Vẽ hình cắt trong hình chiếu trục đo

Chương 9: BẢN VẼ CHI TIẾT

5 tiết

I. Nội dung của bản vẽ chi tiết

II. Hình biểu diễn của chi tiết

II.1. Hình chiếu chính

II.2. Các hình chiếu khác

III. Kích thước ghi trên bản vẽ chi tiết

IV. Đọc bản vẽ chi tiết

V. Vẽ bản vẽ chi tiết theo mẫu.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: MÁY ĐIỆN

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 45 tiết
- Thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết :

Sinh viên học qua các học phần toán cao cấp, nắm được các định luật cơ bản về mạch điện, phân tích và giải được các bài toán mạch điện xoay chiều.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần gồm 3 chương:

- Chương 1: Máy biến áp 1 pha công suất nhỏ
- Chương 2: Động cơ đồng bộ 3 pha
- Chương 3: Động cơ không đồng bộ 1 pha

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Xem trước giáo trình, tài liệu tham khảo. Tìm hiểu một số tài liệu liên quan.

8. Tài liệu học tập :

- **Sách giáo trình chính :**

[1] Máy điện tập 1, Trần Khánh Dư, NXB Khoa học Kỹ thuật, 1997.

[2] Máy điện tập 2, Trần Khánh Dư, NXB Khoa học Kỹ thuật, 1997.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Thi giữa kỳ: 25 % điểm
- Thi cuối học kì: 75 % điểm.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu của học phần:

Hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc và các thông số kỹ thuật của máy biến áp một pha, động cơ không đồng bộ 1 pha, 3 pha. Biết vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng thay thế, sửa chữa các máy biến áp một pha công suất nhỏ, các loại động cơ xoay chiều một pha, 3 pha trong một hệ thống lạnh.

12. Nội dung chi tiết học phần

PHẦN I: MÁY BIẾN ÁP MỘT PHA CÔNG SUẤT NHỎ

Bài 1: CẤU TẠO, NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA MÁY BIẾN ÁP MỘT PHA CÔNG SUẤT NHỎ

1. Cấu tạo của máy biến áp

- 1.1. Cấu tạo lõi thép của máy biến áp
- 1.2. Cấu tạo của dây quấn máy biến áp

2. Nguyên lý làm việc

- 2.1. Nguyên lý làm việc
- 2.2. Các thông số định mức của máy biến áp

Bài 2: QUẤN MÁY BIẾN ÁP MỘT PHA 2 DÂY QUẤN

1. Tính toán các thông số

- 1.1. Tính toán lõi thép

- 1.2. Tính toán dây quấn
- 1.3. Kiểm tra sơ bộ các thông số tính toán
- 2. Làm khuôn máy biến áp**
 - 2.1. Đo lấy kích thước khuôn
 - 2.2. Gia công khuôn – Má ộp
- 3. Quấn dây quấn**
 - 3.1. Quấn dây quấn sơ cấp
 - 3.2. Quấn dây quấn thứ cấp
- 4. Ghép lõi, chạy thử**
 - 4.1. Ghép lõi máy biến áp
 - 4.2. Kiểm tra, chạy thử- đo các thông số kỹ thuật

Bài 3: QUẤN MÁY BIẾN ÁP TỰ NGÃU MỘT PHA

- 1. Tính toán các thông số**
 - 1.1. Tính toán lõi thép
 - 1.2. Tính toán dây quấn
 - 1.3. Kiểm tra sơ bộ các thông số tính toán
- 2. Làm khuôn máy biến áp**
 - 2.1. Đo lấy kích thước khuôn
 - 2.2. Gia công khuôn - Má ộp
- 3. Quấn dây quấn**
 - 3.1. Quấn dây quấn sơ cấp
 - 3.2. Quấn dây quấn thứ cấp
- 4. Ghép lõi, chạy thử**
 - 4.1. Ghép lõi máy biến áp
 - 4.2. Kiểm tra, chạy thử- đo các thông số kỹ thuật

Bài 4: XÁC ĐỊNH NHỮNG HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP, HIỆN TƯỢNG, NGUYÊN NHÂN, BIỆN PHÁP KIỂM TRA KHẮC PHỤC

- 1. Cách điện không đảm bảo**
 - 1.1. Cách điện giữa các cuộn dây không đảm bảo
 - 1.2. Cách điện giữa các cuộn dây với lõi(vỏ)
- 2. Máy làm việc nóng, chạy không êm**
 - 2.1. Máy làm việc nóng
 - 2.2. Máy chạy không êm
- 3. Điện áp ra không đúng thiết kế**
 - 3.1. Đo điện áp sơ cấp
 - 3.2. Đo điện áp thứ cấp

PHẦN 2: ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ 3 PHA

Bài 5: CẤU TẠO, NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ 3 PHA RO TO LỒNG SÓC

- 1. Cấu tạo**
 - 1.1. Cấu tạo của phần tĩnh (Stato)
 - 1.2. Cấu tạo của phần quay (Roto)

2. Nguyên lý làm việc

- 2.1. Nguyên lý làm việc
- 2.2. Các thông số kỹ thuật

Bài 6: QUẢN BỘ DÂY – KIỂM TRA CHẠY THỬ

1. Dây quản kiểu đồng tâm

- 1.1. Tính toán các thông số của bộ dây
- 1.2. Làm khuôn, má ốp
- 1.3. Quản bộ dây
- 1.4. Lòng đầu bộ dây
- 1.5. Lắp ráp kiểm tra chạy thử

2. Dây quản kiểu xếp đơn

- 2.1. Tính toán các thông số của bộ dây
- 2.2. Làm khuôn, má ốp
- 2.3. Quản bộ dây
- 2.4. Lòng đầu bộ dây
- 2.5. Lắp ráp kiểm tra chạy thử

3. Dây quản kiểu xếp kép bước đủ - Bước ngắn

- 3.1. Tính toán các thông số của bộ dây
- 3.2. Làm khuôn, má ốp
- 3.3. Quản bộ dây
- 3.4. Lòng đầu bộ dây
- 3.5. Lắp ráp kiểm tra chạy thử

Bài 7: NHỮNG HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP, HIỆN TƯỢNG, NGUYÊN NHÂN, BIỆN PHÁP KIỂM TRA KHẮC PHỤC

1. Cách điện không đạt yêu cầu

- 1.1. Cách điện giữa các pha không đạt yêu cầu
- 1.2. Cách điện giữa các pha với vỏ không đạt yêu cầu

2. Động cơ chạy nóng - Không êm

- 2.1. Chạm chập các vòng dây trong một pha
- 2.2. Chạy sát cốt

PHẦN 3: ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ MỘT PHA

Bài 8: ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ MỘT PHA KIỂU VÒNG NGẮN MẠCH

1. Cấu tạo

- 1.1. Cấu tạo của phần tĩnh (Stator)
- 1.2. Cấu tạo của phần quay (Rotor)

2. Nguyên lý làm việc

- 2.1. Nguyên lý làm việc
- 2.2. Các thông số kỹ thuật

3. Quản dây quản

- 3.1. Tính chọn dây quản
- 3.2. Làm khuôn, má ốp
- 3.3. Quản bộ dây

3.4. Lòng đầu bộ dây

3.5. Lắp ráp kiểm tra chạy thử

Bài 9: ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ MỘT PHA KIỂU TỤ ĐIỆN VÀ CUỘN DÂY PHỤ

1. Cấu tạo

1.1. Cấu tạo của phần tĩnh (Stator)

1.2. Cấu tạo của phần quay (Rotor)

2. Nguyên lý làm việc

2.1 Nguyên lý làm việc

2.2. Các thông số kỹ thuật

3. Quán dây quấn

3.1. Tính chọn dây quấn

3.2. Làm khuôn, má ốp

3.3. Quấn bộ dây

3.4. Lòng đầu bộ dây

3.5. Lắp ráp kiểm tra chạy thử

Bài 10: NHỮNG HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP, HIỆN TƯỢNG, NGUYÊN NHÂN, BIỆN PHÁP KIỂM TRA KHÁC PHỤC

1. Cách điện không đạt yêu cầu

1.1. Cách điện giữa các cuộn dây không đạt yêu cầu

1.2. Cách điện giữa các cuộn dây với vỏ không đạt yêu

2. Động cơ chạy nóng - Không êm

2.1. Chạm chập các vòng dây trong cuộn dây

2.2. Cuộn dây khởi động hỏng, tụ điện hỏng

2.3. Chạy sát cốt

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: CƠ HỌC CHẤT LƯU

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Chuyển động của dòng chất lỏng.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp sơ khởi các kiến thức về cơ học chất lỏng (lưu chất ở trạng thái tĩnh và động). Nội dung đề cập đến các vấn đề: Tĩnh học lưu chất (lưu chất ở trạng thái tĩnh, quy luật phân bố áp suất, cách tính các áp lực lưu chất lên bề mặt vật), động học lưu chất (các loại chuyển động, phương trình liên tục), động lực học lưu chất (cơ sở lý thuyết chuyển động của lưu chất, phương trình vi phân đặc trưng cho lưu chất chuyển động, các phương trình cơ bản động lực học), dòng chảy đều trong ống, dòng lưu chất lý tưởng không nén được.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: 80% số tiết.
- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**
[1] Cơ lưu chất, Nguyễn Thị Bảy, Trường Đại học Bách Khoa TP.HCM.
- **Sách tham khảo:**
[1] Bài tập cơ lưu chất, Nguyễn Thị Phương, Lê Song Giang.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Hiểu một cách tổng quát về cc tính chất lưu chất, các lực tác dụng lên lưu chất.
- Hiểu rõ và áp dụng được các phương trình tĩnh học, động học và động lực học lưu chất.
- Giải được các bài toán liên quan.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương I: MỞ ĐẦU

5 tiết

1. Giới thiệu môn học Cơ lưu chất

2. Các tính chất vật lý cơ bản của lưu chất

- 2.1. Khối lượng riêng, trọng lượng riêng, tỷ trọng, thể tích riêng
- 2.2. Tính nén được
- 2.3. Tính nhớt
- 2.4. Áp suất hơi
- 2.5. Sức căng bề mặt và hiện tượng mao dẫn

1. Hai tính chất của áp suất thủy tĩnh

- 1.1. p vuông góc A và hướng vào A
- 1.2. Giá trị p tại một điểm không phụ thuộc vào hướng đặc của bề mặt tác dụng

2. Phương trình vi phân cơ bản**3. Tích phân phương trình vi phân cơ bản**

- 3.1. Chất lỏng nằm trong trường trọng lực
- 3.2. Chất khí nằm trong trường trọng lực, nén được

4. Mặt đẳng áp, $P_{tuyệt đối}$, P_{du} , $P_{chân không}$ **5. Áp dụng**

- 5.1. Các áp kế
- 5.2. Định luật bình thông nhau
- 5.3. Định luật Pascal
- 5.4. Biểu đồ phân bố áp suất chiều sâu
- 5.5. Phân bố áp suất trên một mặt cong
- 5.6. Áp kế vi sai

6. Lực tác dụng lên thành phẳng

- 6.1. Giá trị lực
- 6.2. Điểm đặt lực
- 6.3. Lực tác dụng lên thành phẳng chữ nhật đáy nằm ngang

7. Lực tác dụng lên thành cong đơn giản

- 7.1. Thành phần lực theo phương x
- 7.2. Thành phần lực theo phương y
- 7.3. Lực đẩy Archimede

8. Sự cân bằng của một vật trong lưu chất

- 8.1. Vật chìm lơ lửng
- 8.2. Vật nổi

9. Ứng dụng**10. Tĩnh học tương đối**

- 10.1. Nước trong xe chạy tới trước nhanh dần đều
- 10.2. Nước trong bình trụ quay đều quanh trục thẳng đứng

11. Ứng dụng tĩnh tương đối**1. Hai phương pháp nghiên cứu chuyển động của lưu chất**

- 1.1. Phương pháp Lagrange
- 1.2. Phương pháp Euler

2. Các khái niệm thường dùng**3. Phân loại chuyển động**

- 3.1. Theo ma sát nhớt
- 3.2. Theo thời gian
- 3.3. Theo không gian
- 3.4. Theo tính nén được

4. Gia tốc phần tử lưu chất
5. Phân tích chuyển động của lưu chất
6. Định lý vận tải Reynolds – Phương pháp thể tích kiểm soát
 - 6.1. Thể tích kiểm soát và đại lượng nghiên cứu
 - 6.2. Định lý vận tải Reynolds – Phương pháp thể tích kiểm soát
7. Áp dụng phương pháp thể tích kiểm soát
 - 7.1. Phương trình liên tục
 - 7.2. Phương trình năng lượng
 - 7.3. Phương trình động lượng

Chương IV: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT LỎNG

8 tiết

1. Phương trình vi phân cho chất lỏng lý tưởng chuyển động (PT Euler)
2. Tích phân PT Lamb-Gromeco suy ra PT Bernoulli
3. Phương trình vi phân cho chất lỏng thực chuyển động
4. Phương trình năng lượng
 - 4.1. Đối với dòng ổn định, không có sự trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài
 - 4.2. Có sự trao đổi năng lượng với môi trường bên ngoài
5. Áp dụng phương trình năng lượng
6. Phương trình Động lượng
7. Áp dụng phương trình động lượng

Chương V: DÒNG CHẢY ĐỀU TRONG ỐNG

8 tiết

1. Dòng chảy trên bề mặt phẳng
2. Dòng chảy trong ống
3. Phương trình cơ bản cho dòng chảy đều trong ống
4. Phân bố vận tốc trong dòng chảy tầng phát triển hoàn toàn trong ống
5. Phân bố vận tốc trong dòng chảy rối
6. Tính toán tổn thất của dòng chảy đều trong ống
 - 6.1. Tổn thất đường dài
 - 6.2. Tổn thất cục bộ
7. Các tính toán trong đường ống
 - 7.1. Phân biệt đường ống dài ngắn
 - 7.2. Đường ống mắc nối tiếp (bỏ qua tổn thất cục bộ)
 - 7.3. Đường ống mắc song song (bỏ qua tổn thất cục bộ)
 - 7.4. Giải bài toán các ống rẽ nhánh nối các hồ chứa (bỏ qua tổn thất cục bộ)
 - 7.5. Bài toán đường ống phân nhánh (bỏ qua tổn thất cục bộ)
 - 7.6. Bài toán đường ống mạch kín

Chương VI: THỂ LƯU

6 tiết

1. Các khái niệm cơ bản
 - 1.1. Hàm thế vận tốc
 - 1.2. Phương trình đường đẳng thế
 - 1.3. Ý nghĩa hàm thế vận tốc
 - 1.4. Tính chất hàm thế
 - 1.5. Hàm dòng

- 1.6. Hàm dòng trong thế phẳng
 - 1.7. Đường dòng
 - 1.8. Ý nghĩa hàm dòng
 - 1.9. Sự trực giao giữa họ các đường dòng và đường đẳng thế
 - 1.10. Cộng thế lưu
 - 1.11. Biểu diễn dòng thế
- 2. Các ví dụ về thế lưu**
- 2.1. Chuyển động thẳng đều
 - 2.2. Điểm nguồn, điểm nút
 - 2.3. Xoáy tự do
 - 2.4. Lưỡng cực
 - 2.5. Dòng chảy quanh nửa cố thể
 - 2.6. Dòng chảy quanh cố thể dạng Rankin
 - 2.7. Dòng chảy quanh trụ tròn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian:

Lên lớp: 45 tiết

5. Điều kiện tiên quyết:

Lý thuyết mạch.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp sơ khởi các kiến thức về mạch điện tử. Nội dung đề cập đến các vấn đề: Giải tích mạch Diode, Transistor lưỡng cực - Phương pháp tính - Transistor hiệu ứng trường, tính toán khuếch đại tần số thấp, tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại liên tầng - Các tín hiệu quang bán dẫn (điện trở quang, diod quang, transistor quang...). Các linh kiện thông dụng như: (SCR, DIAC, TRIAC, UJT, CJT, CSC...)

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Phải đọc trước các giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng, sưu tầm các tài liệu liên quan đến bài giảng.
- Tất cả các sinh viên đều phải tham dự lớp học, dụng cụ học tập gồm có bản vẽ, và các mạch điện đơn giản liên quan nếu cần.

8. Tài liệu học tập:

- [1]. Kỹ thuật điện tử, Trường Đại học Bách Khoa TP. HCM, tác giả Lê Phi Yến, Lưu Phú, Nguyễn Như Anh.
- [2]. Vi mạch Analog – Digital, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, tác giả Ngô Anh Ba.
- [3]. Sơ đồ chân linh kiện bán dẫn, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Thi giữa học kì: 25% điểm đánh giá.
- Thi cuối học kì: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10

11. Mục tiêu của học phần:

- Hiểu một cách tổng quát về các linh kiện điện tử
- Hiểu rõ đặc tính và cách sử dụng các linh kiện điện tử
- Tính toán thiết kế một số mạch đơn giản
- Sử dụng một số linh kiện để lắp đặt một số mạch

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: TÍN HIỆU VÀ CÁC HỆ THỐNG ĐIỆN TỬ

2 tiết

I. Khái niệm chung về tín hiệu

II. Các thông số đặc trưng cho tín hiệu

1. Độ dài tín hiệu
2. Giá trị trung bình

III. Các hệ thống điện tử điển hình

1. Hệ thống thông tin quảng bá
2. Hệ thống đo lường điện tử

3. Hệ thống tự động điều khiển

Chương 2: CÁC LINH KIỆN BÁN DẪN

8 tiết

I. Chất bán dẫn và cơ chế dẫn điện

1. Mạng tính thể và liên kết hoá trị
2. Điện tử tự do và lỗ trống
3. Bán dẫn loại N và loại P
4. Chuyển tiếp P-N ở trạng thái cân bằng

II. Chuyển động tiếp P-N và đặc tính chỉnh lưu

III. Điốt bán dẫn

1. Giới thiệu
2. Điốt chỉnh lưu
3. Điốt Zener
4. Điốt Biến dung

IV. Transistor hai cực tính (Bipolar Junction Transistor –BJT)

1. Cấu tạo
2. Nguyên lý hoạt động
3. Sơ đồ cơ bản của Transistor
4. Đặc tuyến volt – amper
5. Các thông số cơ bản của Transistor

V. Transistor trường (F.E.F – field effect transistor)

Chương 3: CÁC LINH KIỆN QUANG BÁN DẪN

5 tiết

I. Khái niệm chung

II. Quang trở (PHOTOTRANSISTOR)

1. Nguyên lý hoạt động
2. Ký hiệu
3. Các thông số cơ bản
4. Ứng dụng

III. Điốt quang (photodiode) và tế bào quang điện (photocell)

1. Nguyên lý hoạt động
2. Ký hiệu
3. Các thông số cơ bản
4. Ứng dụng

IV. Transistor quang (PHOTOTRANSISTOR)

1. Nguyên lý hoạt động
2. Ký hiệu
3. Các thông số cơ bản
4. Ứng dụng

V. Điốt phát quang (LIGHT EMITTING DIODE-LED)

1. Nguyên lý hoạt động
2. Ký hiệu
3. Các thông số cơ bản
4. Ứng dụng

VI. Bộ ngẫu hợp quang điện (OPTRON)

1. Nguyên lý hoạt động
2. Ký hiệu
3. Các thông số cơ bản
4. Ứng dụng

Chương 4: MẠCH KHUẾCH ĐẠI

10 tiết

I. Các chỉ tiêu cơ bản của bộ khuếch đại

1. Khái niệm
2. Các đặc tính của bộ khuếch đại

II. Các khái niệm cơ bản về một tầng khuếch đại

1. Điểm làm việc tĩnh và đường tải một chiều
2. Trạng thái động và đồ thị thời gian
3. Các chế độ làm việc của phần của phần tử khuếch đại

III. Các mạch phân cực cho BJT và FET

1. Phân cực dòng Base
2. Phân cực kiểu phân áp
3. Phân cực cho JFET

IV. Sơ lược về hồi tiếp và ảnh hưởng của chúng

1. Định nghĩa
2. Phân loại

V. Các tầng khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng BJT hoặc FET

1. Tầng khuếch đại mắc E.C
2. Tầng khuếch đại mắc B.C
3. Tầng khuếch đại JFET mắc nguồn chung

VI. Các dạng ghép tầng

1. Ghép điện trở – điện dung (ghép RC)
2. Ghép biến áp
3. Ghép trực tiếp
4. Ghép phức hợp

VII. Tầng khuếch đại công suất

1. Tầng khuếch đại đơn
2. Tầng khuếch đại đơn, ghép biến áp
3. Tầng đẩy kéo ghép biến áp
4. Tầng đẩy kéo không biến áp

Chương 5: KHUẾCH ĐẠI MỘT CHIỀU VÀ KHUẾCH ĐẠI THUẬT TOÁN 5 tiết

I. Khái niệm về khuếch đại tín hiệu biến thiên chậm

II. Khuếch đại vi sai

1. Dạng mạch cơ bản và hoạt động
2. Chế độ DC của mạch khuếch đại vi sai
3. Chế độ AC của mạch khuếch đại vi sai
4. Các ứng dụng khác của mạch vi sai

III. Khuếch đại thuật toán và ứng dụng

1. Giới thiệu chung
2. Đặc tính và các thông số
3. Các mạch ứng dụng cơ bản

IV. Vi mạch 555 và ứng dụng

1. Giới thiệu vi mạch 555
2. Ứng dụng

Chương 6: CÁC MẠCH TẠO XUNG

5 tiết

I. Các mạch biến đổi dạng xung

1. Mạch RC
2. Mạch xén

II. Dao động tạo sóng vuông

1. Chế độ khoá của Transistor
2. Mạch hai trạng thái bền
3. Mạch một trạng thái bền
4. Mạch không trạng thái bền (astable)

III. Dao động BLOCKING

IV. Mạch tạo xung răng cưa

Chương 7: NGUỒN CẤP ĐIỆN

10 tiết

I. Bộ chỉnh lưu không điều kiện

1. Khái quát
2. Chỉnh lưu một pha
3. Chỉnh lưu cầu một pha
4. Mạch lọc
5. Chỉnh lưu nhân áp

II. Nguồn ổn áp DC

1. Ổn áp tuyến tính
2. Các mạch bảo vệ quá dòng
3. Các vi mạch ổn áp tuyến tính
4. Nguồn ổn áp xung

III. Các linh kiện âm và ứng dụng

1. Transistor đơn nối UJT (Unijunction Transistor)
2. SCR (Silicon controlled Rectifier)
3. Diắc
4. Triắc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: NHIỆT ĐỘNG KỸ THUẬT

2. Số đơn vị học trình: 4

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 60 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Sau khi đã học xong các môn học đại cương và một số môn cơ sở khác.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học giúp cho sinh viên hiểu các thông số trạng thái, tính chất nhiệt động môi chất. Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các chu trình nhiệt động, các quá trình nhiệt động của chất khí và hơi. Tính toán được các thông số trạng thái của các chu trình nhiệt động.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: 80% số tiết.
- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**

[1] Nhiệt động lực học kỹ thuật, Nguyễn Đức Lợi, Nhà xuất bản Giáo Dục.

- **Sách tham khảo:**

[1] Bài tập nhiệt động học kỹ thuật và truyền nhiệt, Hoàng Đình Tín, Bùi Hải, Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP.HCM.

[2] Nhiệt động lực học kỹ thuật, Lê Kim Dưỡng, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Hiểu được các thông số trạng thái như nhiệt độ, áp suất, thể tích riêng...
- Nắm được các phương trình trạng thái của chất khí.

12. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN

2 tiết

1. Nguyên lý làm việc của máy nhiệt

2. Hệ nhiệt động và phân loại

- 2.1. Hệ kín và hệ hở
- 2.2. Hệ cô lập và hệ đoạn nhiệt

3. Chất môi giới

4. Trạng thái và thông số trạng thái nhiệt động

- 4.1. Thông số trạng thái
- 4.2. Phương trình trạng thái

CHƯƠNG 2: CHẤT MÔI GIỚI

tiết

1. Định nghĩa
2. Hỗn hợp khí lý tưởng
 - 2.1. Định luật Gíp-Dalton
 - 2.2. Biểu thị thành phần hỗn hợp
 - 2.3. Xác định các đại lượng vật lý của hỗn hợp
 - 2.4. Phân áp suất thành phần
3. Khí thực
 - 3.1. Khái niệm
 - 3.2. Quá trình hóa hơi đẳng áp
 - 3.3. Phương pháp xác định thông số trạng thái của hơi nước
4. Không khí ẩm
 - 4.1. Định nghĩa
 - 4.2. Phân loại
 - 4.3. Các thông số đặc trưng của không khí ẩm.
 - 4.4. Đồ thị i-d của không khí ẩm
 - 4.5. Các quá trình nhiệt động không khí ẩm

CHƯƠNG 3: NHIỆT VÀ CÔNG

3 tiết

1. Quá trình nhiệt động
2. Nhiệt lượng và cách tính nhiệt lượng theo nhiệt dung riêng
 - 2.1. Định nghĩa
 - 2.2. Phân loại
 - 2.3. Sự phụ thuộc nhiệt dung riêng vào nhiệt độ
 - 2.4. Tính nhiệt lượng theo nhiệt dung riêng
 - 2.5. Nhiệt dung của hỗn hợp khí lý tưởng
3. Các loại công
 - 3.1. Công thay đổi thể tích
 - 3.2. Công lưu động và công kỹ thuật

CHƯƠNG 4: ĐỊNH LUẬT NHIỆT ĐỘNG THỨ NHẤT

6 tiết

1. Nội dung và ý nghĩa của định luật
2. Phương trình định luật nhiệt động thứ nhất
 - 2.1. Phương trình cân bằng năng lượng tổng quát
 - 2.2. Phương trình định luật thứ nhất cho hệ kín và hở
 - 2.3. Phương trình định luật thứ nhất quá trình lưu động
 - 2.4. Phương trình định luật thứ nhất đối với quá trình hỗn hợp
 - 2.5. Chứng minh một số đẳng thức và công thức
3. Ứng dụng định luật thứ nhất để tính biến thiên các hàm trạng thái và các thông số quá trình
 - 3.1. Các quá trình nhiệt động cơ bản của khí lý tưởng

3.2. Các quá trình nhiệt động cơ bản của khí thực

CHƯƠNG 5: CÁC QUÁ TRÌNH NHIỆT ĐỘNG CỦA KHÍ VÀ HƠI

4 tiết

1. Quá trình nén khí hoặc hơi

1.1. Khái niệm

1.2. Quá trình nén khí trong máy nén piston 1 cấp

1.3. Quá trình nén khí trong máy nén piston nhiều cấp

2. Quá trình lưu động

2.1. Khái niệm

2.2. Giả thiết khi nghiên cứu quá trình lưu động

2.3. Các công thức cơ bản

2.4. Sự phụ thuộc hình dạng ống dẫn vào tốc độ khi lưu động đoạn nhiệt

3. Quá trình tiết lưu

3.1. Khái niệm và đặc điểm quá trình tiết lưu

3.2. Hiệu ứng Joule – Thomson

CHƯƠNG 6: ĐỊNH LUẬT ĐỘNG HỌC THỨ HAI

4 tiết

1. Chu trình nhiệt động

1.1. Định nghĩa về chu trình

1.2. Chu trình thuận chiều

1.3. Chu trình nghịch chiều

1.4. Công của chu trình

1.5. Hiệu suất nhiệt, hệ số làm lạnh, hệ số bơm nhiệt.

1.6. Chu trình Carnot

2. Định luật nhiệt động thứ hai

2.1. Nội dung và cách phát biểu

2.2. Độ biến thiên entropy của hệ nhiệt động

3. Exergy

CHƯƠNG 7: CHU TRÌNH THUẬN CHIỀU

4 tiết

1. Định nghĩa và phân loại

1.1. Định nghĩa

1.2. Phân loại

2. Chu trình động cơ đốt trong (kiểu piston)

2.1. Chu trình động cơ đốt trong cấp nhiệt đẳng tích

2.2. Chu trình lý thuyết động cơ đốt trong cấp nhiệt đẳng áp

2.3. Chu trình lý thuyết động cơ đốt trong cấp nhiệt hỗn hợp

2.4. So sánh hiệu suất nhiệt

3. Chu trình Turbine khí

3.1. Chu trình lý thuyết turbine khí cấp nhiệt đẳng áp

3.2. Chu trình lý thuyết turbine khí cấp nhiệt đẳng áp có hồi nhiệt

3.3. Chu trình lý thuyết turbine khí cấp nhiệt đẳng tích

3.4. Chu trình lý thuyết turbine khí cấp nhiệt đẳng tích có hồi nhiệt

4. Chu trình thiết bị động lực hơi nước

4.1. Chu trình Carnot của khí thực (hơi nước)

4.2. Chu trình Rankine

4.3. Các biện pháp nâng cao hiệu suất nhiệt của chu trình khí thực

4.4. Chu trình quá nhiệt trung gian

4.5. Chu trình hồi nhiệt

CHƯƠNG 8: CHU TRÌNH NGƯỢC CHIỀU

4tiết

1. Định nghĩa và phân loại

1.1. Định nghĩa

1.2. Phân loại

2. Chu trình máy lạnh và bơm nhiệt dùng không khí

3. Chu trình máy lạnh dùng hơi

3.1. Chu trình thiết bị lạnh có máy nén

3.2. Chu trình máy lạnh ejecteur

3.3. Chu trình lý thuyết máy lạnh hấp thụ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: TRUYỀN NHIỆT

2. Số đơn vị học trình: 4

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 60 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Nhiệt động kỹ thuật.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học truyền nhiệt cung cấp các quá trình truyền nhiệt năng xảy ra trong thiên nhiên và trong khoa học kỹ thuật. Trong quá trình truyền nhiệt xảy ra đồng thời 3 dạng trao đổi nhiệt cơ bản: trao đổi nhiệt bằng dẫn nhiệt, trao đổi nhiệt bằng đối lưu, trao đổi nhiệt bằng bức xạ. Trong môn học này sẽ cung cấp cho sinh viên những lý thuyết cơ bản của các quá trình trên, phương pháp tính toán, những yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến quá trình truyền nhiệt nhằm giúp cho sinh viên có thể hiểu biết kỹ bản chất vấn đề và có thể tính toán thiết kế các thiết bị trao đổi nhiệt thường được sử dụng trong các quá trình công nghệ.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: 80% số tiết.
- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**

[1] Cơ sở truyền nhiệt, Hoàng Đình Tín, Nguyễn Hà Thanh, NXB Đại học và THCN, Hà Nội, 1975.

- **Sách tham khảo:**

[1] Bài tập nhiệt động học kỹ thuật và truyền nhiệt, Hoàng Đình Tín, Bùi Hải, NXB Giáo Dục.

[2] Thiết bị trao đổi nhiệt, Bùi Hải, Dương Đức Hồng, Hà Mạnh Thu, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Hiểu được các thông số tính toán trong môn học.
- Hiểu rõ được các quá trình trao đổi nhiệt đối lưu, bức xạ và dẫn nhiệt.
- Tính toán thiết kế một số thiết bị trao đổi nhiệt đơn giản.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ TRUYỀN NHIỆT

2 tiết

1. Dẫn nhiệt
2. Trao đổi nhiệt đối lưu.
3. Trao đổi nhiệt bức xạ.

4. Trao đổi nhiệt phức tạp.	
5. Truyền nhiệt khi biến đổi pha.	
Chương 2: KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ DẪN NHIỆT VÀ PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN DẪN NHIỆT CỦA VẬT RẮN	4 tiết
1. Trường nhiệt độ.	
2. Gradient nhiệt độ.	
3. Định luật Fourier	
4. Phương trình vi phân dẫn nhiệt.	
5. Điều kiện đơn trị.	
Chương 3: DẪN NHIỆT ỔN ĐỊNH	6 tiết
1. Dẫn nhiệt qua vách phẳng	
2. Dẫn nhiệt qua vách phức hợp	
3. Dẫn nhiệt qua vách trụ	
4. Dẫn nhiệt qua cánh	
5. Dẫn nhiệt khi có nguồn nhiệt bên trong	
Chương 4: DẪN NHIỆT KHÔNG ỔN ĐỊNH	8 tiết
1. Biểu thức toán học của quá trình	
2. Làm nguội (hoặc gia nhiệt) tấm phẳng	
3. Xác định nhiệt lượng của tấm phẳng tỏa ra trong quá trình.	
4. Làm nguội thanh trụ dài vô hạn	
5. Xác định nhiệt lượng nhả ra trong quá trình làm nguội thanh trụ.	
6. Làm nguội một vật hình cầu	
7. Chế độ nhiệt điều hòa khi làm nguội vật	
8. Ứng dụng phương pháp gần đúng để giải các bài toán dẫn nhiệt.	
Chương 5: NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ TRAO ĐỔI NHIỆT ĐỐI LƯU	2 tiết
1. Khái niệm chung về quá trình trao đổi nhiệt đối lưu	
2. Các phương trình vi phân trao đổi nhiệt đối lưu.	
Chương 6: CƠ SỞ LÝ LUẬN ĐỒNG DẠNG VÀ PHÂN TÍCH THỨ NGUYÊN	4 tiết
1. Khái niệm về đồng dạng	
2. Các định lý đồng dạng	
3. Đồng dạng cơ học chất lỏng	
4. Đồng dạng nhiệt	
5. Tiêu chuẩn đồng dạng.	
6. Phương pháp phân tích thứ nguyên.	
7. Xử lý và tổng hợp kết quả	
Chương 7: TỎA NHIỆT ĐỐI LƯU TỰ NHIÊN	4 tiết
1. Đặc trưng của chuyển động tự nhiên.	
2. Tỏa nhiệt đối lưu tự nhiên trong không gian vô hạn	
3. Tỏa nhiệt đối lưu tự nhiên trong không gian hữu hạn	
Chương 8: TỎA NHIỆT ĐỐI LƯU KHI KHÔNG GIAN CHUYỂN ĐỘNG CƯỜNG BỨC	6 tiết
1. Chuyển động trong ống, rãnh	

1.1. Đặc trưng của chuyển động trong ống.	
1.2. Tỏa nhiệt khi chất lỏng chảy rối.	
1.3. Tỏa nhiệt khi chất lỏng chảy tầng.	
2. Chuyển động qua bên ngoài vật.	
2.1. Chảy ngang qua tấm phẳng	
2.2. Chuyển động ngang qua ống	
2.3. Tỏa nhiệt khi chất lỏng chuyển động ngang qua cụm ống	
Chương 9: TỎA NHIỆT KHI NGUNG HƠI	4 tiết
1. Cơ cấu quá trình ngưng hơi	
2. Tỏa nhiệt khi ngưng màng	
3. Những nhân tố cơ bản ảnh hưởng đến quá trình tỏa nhiệt khi ngưng	
Chương 10: TỎA NHIỆT KHI SÔI	4 tiết
1. Khái niệm chung	
2. Quá trình cơ lý của sự sôi	
3. Những nhân tố ảnh hưởng đến quá trình tỏa nhiệt khi sôi	
4. Một số công thức tính toán tỏa nhiệt khi sôi	
Chương 11: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VỀ BỨC XẠ NHIỆT	4 tiết
1. Khái niệm cơ bản về bức xạ nhiệt	
2. Các định nghĩa cơ bản về bức xạ nhiệt	
3. Các định luật cơ bản về bức xạ nhiệt	
4. Bức xạ chất khí.	
Chương 12: TRAO ĐỔI NHIỆT BỨC XẠ GIỮA CÁC VẬT RẮN ĐẶT TRONG MÔI TRƯỜNG TRONG SUỐT	6 tiết
1. Trao đổi nhiệt bức xạ giữa hai bề mặt đen bất kỳ	
2. Trao đổi nhiệt bức xạ giữa bề mặt vật xám	
3. Tác dụng của màng chắn	
4. Các phương pháp xác định hệ số góc.	
5. Bức xạ mặt trời	
Chương 13: TRUYỀN NHIỆT	6 tiết
1. Trao đổi nhiệt phức tạp	
2. Truyền nhiệt	
3. Tăng cường truyền nhiệt	
4. Cách nhiệt	
5. Ống nhiệt	

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: CƠ HỌC ỨNG DỤNG

2. Số đơn vị học trình: 2

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết
- Thực tập: không

5. Điều kiện tiên quyết

Học sinh học song song cùng môn khác như vẽ cơ khí

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Cung cấp các kiến thức cơ bản về:

- Tĩnh học: Các tiên đề tĩnh học, lực, liên kết, phản lực liên kết, phương pháp khảo sát các hệ lực: phẳng, ngẫu lực và moment, tính ứng suất và biến dạng của vật liệu kim loại trong miền đàn hồi.
- Động học: Các đặc trưng chuyển động của chất điểm, chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay, chuyển động song phẳng của vật rắn.
- Sức bền vật liệu: Các phương pháp tính toán và các sức bền chịu lực của các chi tiết máy.

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: 80% số tiết.
- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Sách giáo trình chính :**

- [1]. Đỗ Sanh, Nguyễn Văn Vượng, Cơ học ứng dụng NXB giáo dục 2004.
- [2]. Nguyễn Nhật Lệ, Nguyễn Văn Vượng, BT Cơ ứng dụng, NXB giáo dục 2004
- [3]. Đặng Viết Cường, Cơ ứng dụng kỹ thuật, NXB KH & KT 2005

- **Sách tham khảo.**

- [1]. Bài giảng Cơ học ứng dụng - Trường Cao Đẳng Kinh Tế Kỹ Thuật CNII.
- [2]. Sức bền vật liệu (2 tập). NXB ĐH & THCN - 1970.
- [3]. Nguyễn Văn Nhậm, Đinh Đăng Miễn, Sức bền vật liệu. NXB ĐH & THCN-1981.
- [4]. Lê Quang Minh, Nguyễn Văn Vượng, Sức bền vật liệu (3 tập) - NXB giáo dục 2003.
- [5]. Lê Ngọc Hồng, Sức bền vật liệu, NXB KH & KT 2000.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10

11. Mục tiêu học phần

Cung cấp các kiến thức cơ bản về lực, phương pháp xác định phản lực liên kết và sự cân bằng hệ lực của vật thể của cơ hệ và phương pháp khảo sát các hệ lực: phẳng ngẫu lực và moment, tính ứng suất và biến dạng của vật liệu kim loại trong miền đàn hồi. Các đặc trưng của miền chuyển được nội lực, vẽ biểu đồ chuyển động chất điểm, chuyển

động tịnh tiến và chuyển động quay, chuyển động song phẳng của vật rắn cách xác định nội lực của các thanh chịu lực; tính được biến suất và biến dạng của các thanh chịu lực. Xác định được kích thước, tải trọng cho phép chi tiết máy hay công trình. Nguyên lý làm việc của các loại chuyển động và phương pháp tính toán thiết chế các chi tiết máy

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VÀ HỆ TIÊN ĐỀ TÍNH HỌC

I. Các khái niệm cơ bản

- I.1. Vật rắn tuyệt đối
- I.2. Cân bằng
- I.3. Lực
- I.4. Một số định nghĩa khác

II. Hệ tiên đề tĩnh học

III. Liên kết - Phản lực liên kết

- III.1. Khái niệm
- III.2. Một số liên kết thường gặp

IV. Nhận định hệ lực tác dụng lên vật rắn

Chương 2

HỆ LỰC PHẪNG ĐẶC BIỆT

I. Hệ lực phẳng đồng quy

- I.1. Khảo sát HLPĐQ bằng phương pháp tĩnh học
- I.2. Khảo sát HLPĐQ bằng phương pháp giải tích
- I.3. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng đồng quy

II. Hệ lực phẳng song song

- II.1. Hợp hai lực song song
- II.2. Hợp hệ lực phẳng song song
- II.3. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng song song

III. Hệ lực phẳng bất kỳ

- III.1. Momen của một lực đối với một điểm
- III.2. Ngẫu lực
- III.3. Thu hệ phẳng bất kỳ về một tâm
- III.4. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng bất kỳ
- III.5. Phương pháp giải bài toán hệ lực phẳng

Chương 3

ĐẶC TRƯNG HÌNH HỌC CỦA MẶT PHẪNG CẮT NGANG

I. Khái niệm

II Trọng tâm của vật rắn

III. Mômen tĩnh của mặt cắt ngang

- III.1. Mômen tĩnh đối với một trục
- III.2. Công thức xác định mômen tĩnh của một hình phẳng đặc biệt

IV. Mômen quán tính của mặt cắt ngang

- IV.1. Mômen quán tính đối với một trục

IV.2. Mômen quán tính độc cực

V. Mômen quán tính đối với hệ trục song song

Chương 4

CHUYỂN ĐỘNG CỦA ĐIỂM

- I. Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp véc tơ
- II. Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp tọa độ Đề Các
- III. Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp tọa độ Tự Nhiên
- IV. Những chuyển động thường gặp

Chương 5

CHUYỂN ĐỘNG CƠ BẢN CỦA VẬT RẮN

- I. Chuyển động tịnh tiến của vật rắn
- II. Chuyển động quay của vật rắn quanh một trục cố định
- III. Chuyển động của điểm thuộc vật rắn quanh trục cố định

Chương 6

CHUYỂN ĐỘNG TỔNG HỢP CỦA ĐIỂM

- I. Khái niệm và định nghĩa
- II. Định lý hợp vận tốc và gia tốc

Chương 7

CHUYỂN ĐỘNG SONG PHẪNG CỦA VẬT RẮN

- I. Khái niệm về chuyển động song phẳng của vật
- II. Khảo sát chuyển động song phẳng bằng phép tịnh tiến và quay
- III. Khảo sát chuyển động song phẳng bằng phép tịnh tiến và quay tâm tức thời

Chương 8

CÁC ĐỊNH LUẬT CƠ BẢN

- I. Các định luật cơ bản động lực học
 - I.1. Định luật quán tính
 - I.2. Định luật cơ bản của động lực
 - I.3. Định luật tác dụng và phản tác dụng
- II. Hai bài toán cơ bản của động lực học
 - II.1 Bài toán thuận
 - II.2 Bài toán nghịch
- III. Phương trình vi phân của chuyển động

Chương 9

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ SỨC BỀN VẬT LIỆU

- I. Nhiệm vụ đối tượng nghiên cứu môn học
- II. Các giả thiết cơ bản
- III. Ngoại lực - nội lực - phương pháp khảo sát - ứng suất
- IV. Các loại biến dạng cơ bản

Chương 10

KÉO - NÉN ĐÚNG TÂM

- I. Khái niệm - lực dọc - biểu đồ lực dọc
- II. Ứng suất - biến dạng

III. Ứng suất cho phép - hệ số an toàn - Ba bài toán cơ bản

Chương 11

XOẮN THUẦN TÚY

I. Khái niệm - mômen xoắn nội lực - biểu đồ mômen xoắn

- I.1 Khái niệm
- I.2. Mômen xoắn nội lực
- I.3. Biểu đồ mômen xoắn

II. Ứng suất và biến dạng

- II.1. Quan sát biến dạng của thanh
- II.2. Công thức tính ứng suất tiếp trên mặt cắt - Biểu đồ phân bố ứng suất
- II.3. Hình dạng hợp lý của mặt cắt ngang
- II.4. Biến dạng của thanh chịu xoắn

III. Tính thanh có mặt cắt tròn chịu xoắn

- III.1. Điều kiện bền - Ba bài toán cơ bản
- III.2. Điều kiện cứng - Ba bài toán cơ bản

Chương 12

UỐN NGANG PHẪNG

I. Khái niệm chung

II. Nội lực và biểu đồ nội lực

III. Liên hệ vi phân với cường độ tải trọng phân bố, lực cắt và mômen uốn

- III.1. Liên hệ vi phân
- III.2. Phương pháp vẽ nhanh biểu đồ nội lực

IV. Điều kiện bền của dầm chịu uốn ngang phẳng

- IV.1. Ứng suất pháp trên mặt cắt ngang của dầm chịu uốn ngang phẳng
- IV.2. Ứng suất tiếp trên mặt cắt ngang của dầm chịu uốn ngang phẳng
- IV.3. Điều kiện bền của dầm chịu uốn ngang phẳng

Chương 13

THANH CHỊU LỰC PHỨC TẠP

I. Uốn xiên

- I.1. Khái niệm
- I.2. Tính ứng suất
- I.3. Điều kiện bền - Ba bài toán cơ bản
- I.4. Trục trung hòa

II. Uốn xoắn đồng thời

- II.1. Khái niệm
- II.2. Tính ứng suất
- II.3. Điều kiện bền - Ba bài toán cơ bản

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : AUTOCAD 2D

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian

Lên lớp: 45 tiết.

5. Điều kiện tiên quyết:

Học sau các môn vẽ kỹ thuật và tin học cơ bản.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Cung cấp cấu trúc, chức năng, phạm vi ứng dụng của các lệnh vẽ 2D cơ bản và các thao tác sử dụng chúng, từ đó giúp cho sinh viên tự mình tạo ra được các bản vẽ khi cần thiết.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

Dự lớp: 80% số tiết.

Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

Giáo trình chính:

[1]. Sử dụng AUTOCAD 2000 tập 1, Nguyễn Hữu Lộc.

[2]. Vẽ kỹ thuật cơ khí, Trần Hữu Quế.

[3]. Bài tập vẽ kỹ thuật cơ khí, Trần Hữu Quế.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá

Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

Sau khi hoàn tất học phần này sinh viên cần phải đạt được :

- Sử dụng thành thạo phần mềm.

- Thực hiện được các bản thuộc lĩnh vực cơ khí.

12. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1.

CÁC LỆNH VỀ TẬP TIN

1.1 Khởi động AutoCAD

1.2 Cấu trúc màn hình AutoCAD

1.3 Sử dụng bàn phím

1.4 Thanh công cụ

1.5 Tạo bản vẽ mới (lệnh New)

1.6 Ghi bản vẽ thành file (lệnh Save, Save as)

1.7 Mở bản vẽ đã có sẵn (lệnh Open)

1.8 Đóng bản vẽ (lệnh Close)

1.9 Thoát khỏi AutoCAD (lệnh Quit, Exit)

1.10 Biến saveTime

CHƯƠNG 2.

CÁC LỆNH THIẾT LẬP BẢN VẼ CƠ BẢN

- 2.1 Thiết lập bản vẽ bằng lệnh New
- 2.2 Định giới hạn bản vẽ (lệnh Limits)
- 2.3 Định đơn vị bản vẽ (lệnh Units)
- 2.4 Lệnh Snap
- 2.5 Lệnh Grid
- 2.6 Lệnh Ortho

CHƯƠNG 3.

CÁC LỆNH VẼ CƠ BẢN VÀ HỆ TỌA ĐỘ

- 3.1 Các đối tượng vẽ 2D của AutoCAD
- 3.2 Các phương pháp nhập tọa độ điểm
- 3.3 Vẽ đoạn thẳng (lệnh Line)
- 3.4 Vẽ đường tròn (lệnh Circle)
- 3.5 Vẽ điểm (lệnh Point)
- 3.6 Vẽ đa tuyến (lệnh Pline)
- 3.7 Vẽ đa giác đều (lệnh Polygon)
- 3.8 Vẽ hình chữ nhật (lệnh Rectang)
- 3.9 Vẽ đường cong spline (lệnh Spline)

CHƯƠNG 4.

CÁC LỆNH HIỆU CHỈNH VÀ CHẾ ĐỘ TRUY BẮT ĐIỂM

- 4.1 Xóa và phục hồi các đối tượng bị xóa (lệnh Erase,Oops)
- 4.2 Hủy bỏ lệnh đã thực hiện (lệnh Undo,U)
- 4.3 Phục hồi đối tượng vừa Undo (lệnh Redo)
- 4.4 Vẽ lại màn hình (lệnh Redraw)
- 4.5 Các phương thức truy bắt điểm tạm trú
- 4.6 Chế độ truy bắt thường trú
- 4.7 Dời và quay gốc tọa độ (lệnh UCSicon, UCS)

CHƯƠNG 5.

CÁC LỆNH VẼ NHANH

- 5.1 Dời các đối tượng (lệnh Move)
- 5.2 Xén một phần đối tượng nằm giữa hai đối tượng (lệnh Trim, Extrim)
- 5.3 Xén một phần đối tượng giữa hai điểm chọn (lệnh Break)
- 5.4 Kéo dài đối tượng (lệnh Extend)
- 5.5 Quay các đối tượng chung quanh một điểm (lệnh Rotate)
- 5.6 Thay đổi các kích thước theo tỷ lệ (lệnh Scale)
- 5.7 Các phương pháp lựa chọn đối tượng
- 5.8 Thay đổi chiều dài đối tượng (lệnh Lengthen)
- 5.9 Dời và kéo giãn đối tượng (lệnh Stretch)
- 5.10 Dời và quay các đối tượng (lệnh Align)
- 5.11 Tạo các đối tượng song song với đối tượng có sẵn (lệnh Offset)
- 5.12 Vẽ nối tiếp hai đối tượng bởi cung tròn (lệnh Fillet)
- 5.13 Vát mép các đoạn thẳng (lệnh Chamfer)

- 5.14 Sao chép các đối tượng (lệnh Copy)
- 5.15 Phép đối xứng qua gương (lệnh Mirror)
- 5.16 Sao chép dãy (lệnh Array)

CHƯƠNG 6. CÁC LỆNH VỀ MÀN HÌNH

- 6.1 Thu phóng màn hình (lệnh Zoom)
- 6.2 Di chuyển màn hình (lệnh Pan)
- 6.3 Lệnh View
- 6.4 Biến Viewers

CHƯƠNG 7. QUẢN LÝ CÁC ĐỐI TƯỢNG TRONG BẢN VẼ THEO LỚP, ĐƯỜNG NÉT VÀ MÀU

- 7.1 Các Lệnh điều khiển lớp (Lệnh Ddlmodes)
- 7.2 Các lệnh liên quan đến dạng đường
- 7.3 Hiệu chỉnh các tính chất của đối tượng

CHƯƠNG 8. HÌNH CẮT - MẶT CẮT – KÝ HIỆU VẬT LIỆU.

- 8.1. Trình tự vẽ hình cắt và mặt cắt
- 8.2. Vẽ mặt cắt bằng lệnh Bhatch
- 8.3. Vẽ mặt cắt bằng lệnh Hatch
- 8.4. Hiệu chỉnh mặt cắt (lệnh Hatchedit)

CHƯƠNG 9. GHI KÍCH THƯỚC

- 9.1. Thành phần kích thước
- 9.2. Trình tự ghi kích thước
- 9.3. Ghi kích thước thẳng
- 9.4. Ghi kích thước hướng tâm (Bán kính, đường kính)
- 9.5. Ghi kích thước góc (Lệnh Dimangular)
- 9.6. Ghi kích thước theo đường dẫn (lệnh Leader)

CHƯƠNG 10. GHI VÀ HIỆU CHỈNH VĂN BẢN.

- 10.1. Trình tự ghi và hiệu chỉnh văn bản
- 10.2. Tạo kiểu chữ (Text style)
- 10.3. Nhập dòng chữ vào bản vẽ (lệnh Text)
- 10.4. Nhập đoạn văn bản vào bản vẽ (lệnh Mtext)
- 10.5. Hiệu chỉnh văn bản

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: MẠCH ĐIỆN

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 45 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không.

5. Điều kiện tiên quyết:

Các môn học tiên quyết:

- Toán học
- Vật Lý

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

- Chương 1: Các khái niệm cơ bản về mạch điện
- Chương 2: Mạch xác lập điều hòa
- Chương 3: Các phương pháp phân tích mạch
- Chương 4: Mạch ba pha
- Chương 5: Mạng hai cửa
- Chương 6: Quá trình quá độ trong mạch điện

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Phải đọc trước tài liệu, chuẩn bị các ý kiến, đề xuất khi nghe giảng, làm bài tập đầy đủ.
- Thời lượng tham gia học lý thuyết 50%, bài tập tại lớp 30%, thảo luận 20% .

8. Tài liệu học tập:

- **Giáo trình chính:**

- [1]. Mạch điện 1, Phạm Thị Cư – Trương Trọng Tuấn Mỹ – Lê Minh Cường NXB ĐHQG TPHCM 2002.
- [2]. Bài tập Mạch điện 1, Phạm Thị Cư NXB ĐHQG TPHCM
- [3]. Mạch điện 2, Phạm Thị Cư – Trương Trọng Tuấn Mỹ – Lê Minh Cường NXB ĐHQG TPHCM 2002.
- [4]. Bài tập Mạch điện 2, Phạm Thị Cư NXB ĐHQG TPHCM

- **Sách tham khảo:**

- [1]. Lý thuyết mạch, Nguyễn Quân

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Thuyết trình: 10%
- Thi giữa học kì: 20% điểm đánh giá.
- Thi cuối học kì: 70% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10

11. Mục tiêu của học phần:

- Cung cấp cho sinh viên các phương pháp phân tích, tổng hợp mạch. Là cơ sở để thiết kế các hệ thống Điện– Điện tử mà chủ yếu là phương pháp phân tích mạch.
- Nắm vững các nguyên lý, định luật về mạch điện để từ đó có thể giải các bài toán trong mạch điện.

12. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG I

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ MẠCH ĐIỆN

- 1. Các phần tử cơ bản của mạch điện**
 - 1.1. Phần tử điện trở
 - 1.2. Phần tử điện cảm
 - 1.3. Phần tử điện dung
- 2. Công suất**
- 3. Các định luật cơ bản của mạch điện**
 - 3.1. Định luật Kirchhoff 1
 - 3.2. Định luật Kirchhoff 2
- 4. Biến đổi tương đương**
 - 4.1. Nguồn áp nối tiếp
 - 4.2. Nguồn dòng song song
 - 4.3. Điện trở nối tiếp
 - 4.4. Điện trở song song
 - 4.5. Mạch chia dòng
 - 4.6. Mạch chia áp
 - 4.7. Biến đổi
 - 4.8. Sự tương đương giữa nguồn áp và nguồn dòng
 - 4.9. Trạng thái xác lập – trạng thái quá độ
- 5. Bài tập**

CHƯƠNG II

MẠCH XÁC LẬP ĐIỀU HÒA

- 1. Quá trình điều hòa**
- 2. Phương pháp biên độ phức**
 - 2.1. Số phức
 - 2.2. Biểu diễn 1 đại lượng điều hòa bằng số phức, biên độ phức
 - 2.3. Sơ đồ phức
- 3. Giá trị hiệu dụng**
- 4. Trở kháng dẫn nạp**
- 5. Đồ thị điện kháng và điện nạp**
- 6. Đồ thị vectơ**
- 7. Công suất**
 - 7.1. Công suất tác dụng và phản kháng
 - 7.2. Công suất biểu kiến
 - 7.3. Phối hợp trở kháng
- 8. Cộng hưởng**
- 9. Bài tập**

CHƯƠNG III

CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH MẠCH

- 1. Phương pháp thế nút**
- 2. Phương pháp dòng mắc lưới**

3. Mạch có ghép hồ cảm
4. Các định lý mạch cơ bản
 - 4.1. Định lý thay thế
 - 4.2. Tính chất tuyến tính
 - 4.3. Định lý Thevenin và Norton
5. Bài tập

CHƯƠNG IV MẠCH BA PHA

1. Khái niệm
2. Nguồn điện ba pha các cách mắc
3. Hệ thống ba pha tam giác - tam giác cân bằng
4. Hệ thống sao - tam giác cân bằng
5. Hệ thống sao - sao cân bằng
6. Hệ thống tam giác - sao cân bằng
7. Công suất ba pha trong hệ thống cân bằng
8. Bài tập

CHƯƠNG V MẠNG HAI CỬA

1. Khái niệm chung
2. Các hệ phương trình trạng thái của mạng hai cửa
3. Phân loại mạng hai cửa
4. Cách nối mạng hai cửa
5. Các thông số làm việc
6. Bài tập

CHƯƠNG VI QUÁ TRÌNH QUÁ ĐỘ TRONG MẠCH ĐIỆN

1. Quá trình quá độ khi đóng mạch RL với nguồn không đổi
2. Quá trình quá độ khi đóng mạch RL với nguồn AC
3. Quá trình quá độ khi đóng mạch RC với nguồn không đổi
4. Quá trình quá độ khi đóng mạch RC với nguồn AC
5. Quá trình quá độ khi đóng mạch RLC với nguồn không đổi
6. Quá trình quá độ khi đóng mạch RLC với nguồn AC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: VẬT LIỆU ĐIỆN LẠNH

2. Số đơn vị học trình: 2

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 30 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Vật liệu kỹ thuật điện, vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp sơ khởi các kiến thức về vật liệu điện và vật liệu nhiệt lạnh. Nội dung đề cập đến các vấn đề: Khái niệm và các đặc tính của vật liệu kỹ thuật điện, khái niệm và các đặc tính của vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: 80% số tiết.
- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**

[1] Vật liệu kỹ thuật Điện – Lạnh.

- **Sách tham khảo:**

[1] Môi chất lạnh, Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tùy, NXB Giáo dục Hà Nội, 1985.

[2] Kỹ thuật lạnh cơ sở, Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tùy, NXB Giáo dục Hà Nội, 1986.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Hiểu một cách tổng quát về các đặc tính của các loại vật liệu điện lạnh.
- Lựa chọn được các vật liệu để lắp đặt và sửa chữa hệ thống điện lạnh.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Phần 1: VẬT LIỆU KỸ THUẬT ĐIỆN

Chương 1: VẬT LIỆU CÁCH ĐIỆN (CHẤT ĐIỆN MÔI)

8 tiết

1. Khái niệm và đặc tính của chất cách điện

- 1.1. Khái niệm
- 1.2. Tính chất cơ, lý, hóa của chất cách điện
- 1.3. Hằng số điện môi

2. Chất cách điện thể khí

- 2.1. Chất cách điện thể khí tự nhiên
- 2.2. Chất cách điện thể khí nhân tạo
- 2.3. Phạm vi ứng dụng của chất cách điện thể khí

3. Chất cách điện thể lỏng (Dầu máy biến áp)

- 3.1. Khái niệm
- 3.2. Đặc tính của dầu máy biến áp và phạm vi ứng dụng
- 4. Chất cách điện hữu cơ**
 - 4.1. Đặc tính của chất cách điện hữu cơ
 - 4.2. Các loại chất cách điện hữu cơ và phạm vi ứng dụng
- 5. Sơn và êmay cách điện**
 - 5.1. Đặc tính của sơn cách điện
 - 5.2. Đặc tính của êmay cách điện
 - 5.3. Phạm vi ứng dụng của sơn và êmay cách điện
- 6. Vật liệu cách điện dạng sợi**
 - 6.1. Đặc tính của vật liệu cách điện dạng sợi
 - 6.2. Các loại vật liệu cách điện dạng sợi (giấy, cactông, phíp, vải...)
 - 6.3. Phạm vi ứng dụng của vật liệu cách điện dạng sợi
- 7. Vật liệu cách điện dạng dẻo**
 - 7.1. Đặc tính của vật liệu cách điện dạng dẻo
 - 7.2. Các loại vật liệu cách điện dạng dẻo ép lớn
 - 7.3. Phạm vi ứng dụng của vật liệu cách điện dạng dẻo
- 8. Vật liệu cách điện từ Mica**
 - 8.1. Đặc tính của vật liệu cách điện từ Mica
 - 8.2. Vật liệu cách điện từ Mica và phạm vi ứng dụng
- 9. Sứ cách điện**
 - 9.1. Cấu tạo và đặc tính của sứ cách điện
 - 9.2. Những yêu cầu đối với sứ cách điện

Chương 2: VẬT LIỆU DẪN ĐIỆN

8 tiết

- 1. Vật liệu dẫn điện**
 - 1.1. Khái niệm
 - 1.2. Đặc tính cơ bản của vật liệu dẫn điện
- 2. Đồng**
 - 2.1. Đặc tính cơ bản của Đồng
 - 2.2. Các loại Đồng, hợp kim của Đồng và phạm vi ứng dụng
- 3. Nhôm**
 - 3.1. Đặc tính của Nhôm
 - 3.2. Các loại Nhôm, hợp kim của Nhôm và phạm vi ứng dụng
- 4. Một số kim loại dẫn điện khác**
 - 4.1. Đặc tính của Sắt, Chì, Thiếc, Kẽm
 - 4.2. So sánh đặc tính của Sắt, Chì, Thiếc, Kẽm với Đồng và Nhôm
- 5. Các hợp kim có điện trở suất cao**
 - 5.1. Đặc tính của hợp kim Nhôm
 - 5.2. Hợp kim làm cuộn dây điện trở và đồng hồ đo lường
 - 5.3. Hợp kim chịu nhiệt làm thiết bị đốt nóng
- 6. Hợp kim làm cổ góp và vòng tiếp điện, chổi than máy điện**
 - 6.1. Hợp kim làm cổ góp máy điện

- 6.2. Hợp kim làm chổi thang máy điện
- 7. Dây dẫn làm dây quấn máy điện (dây điện từ)**
- 8. Vật liệu bán dẫn**

- 8.1. Khái niệm
- 8.2. Đặc tính của vật liệu bán dẫn
- 8.3. Ứng dụng

Phần 2: VẬT LIỆU KỸ THUẬT LẠNH

Chương 3: VẬT LIỆU KỸ THUẬT LẠNH

6 tiết

- 1. Vật liệu kỹ thuật lạnh**
 - 1.1. Vật liệu kim loại
 - 1.2. Vật liệu phi kim
- 2. Vật liệu cách nhiệt cơ bản**
 - 2.1. Nhiệm vụ của vật liệu cách nhiệt
 - 2.2. Những yêu cầu đối với vật liệu cách nhiệt
 - 2.3. Một số yêu cầu đối với vật liệu cách nhiệt thường dùng
- 3. Dầu bôi trơn**
 - 3.1. Nhiệm vụ
 - 3.2. Yêu cầu với dầu bôi trơn trong hệ thống lạnh
 - 3.3. Phân loại và ký hiệu dầu bôi trơn
 - 3.4. Các tính chất cơ bản
 - 3.5. Bản chọn dầu bôi trơn máy lạnh

Chương 4: VẬT LIỆU CÁCH ẨM, HÚT ẨM

6 tiết

- 1. Vật liệu cách ẩm**
 - 1.1. Công dụng
 - 1.2. Phân loại
 - 1.3. Các vật liệu cách ẩm thường dùng
- 2. Vật liệu hút ẩm**
 - 2.1. Công dụng
 - 2.2. Phân loại
 - 2.3. Các vật liệu hút ẩm thường dùng

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: BƠM – QUẠT – MÁY NÉN

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên đã học qua môn cơ sở như Nhiệt động kỹ thuật, Kỹ thuật nhiệt và một số môn cơ sở khác.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Trong học phần này cung cấp cho sinh viên nắm được cấu tạo của các loại bơm – quạt và máy nén. Đồng thời hiểu rõ các đường đặc tính làm việc của các loại bơm và quạt. Tính toán chọn các loại bơm quạt cho phù hợp với yêu cầu.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

Phải đọc trước các giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng, sưu tầm các tài liệu liên quan đến bài giảng. Tất cả các sinh viên đều phải tham dự lớp học, dụng cụ học tập gồm có bản vẽ, và chu trình nhiệt đơn giản liên quan nếu cần.

8. Tài liệu học tập

- **Sách, giáo trình chính:**

[1] Bơm – Quạt – Máy nén, Lê Thị Bích Ngọc, ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM.

- **Sách tham khảo:**

[1] Hệ thống máy và thiết bị lạnh, Võ Chí Chính, NXB ĐH Bách Khoa Đà Nẵng.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá.
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Nắm được cấu tạo và phân biệt các loại bơm, quạt và máy nén thường gặp.
- Tính toán, thiết kế, chọn được các loại quạt và máy bơm dùng trong các trường hợp cụ thể trong thực tế.

12. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU

1. Định nghĩa và phân loại

2. Các thông số làm việc cơ bản

- 2.1. Cột áp
- 2.2. Lưu lượng
- 2.3. Công suất và hiệu suất

CHƯƠNG 2: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ BƠM

1. Định nghĩa và phân loại

2. Các thông số làm việc cơ bản

- 2.1. Lưu lượng
- 2.2. Cột áp

- 2.3. Công suất và hiệu suất
- 2.4. Cột áp hút và chiều cao hút cho phép

CHƯƠNG 3: BƠM CÁNH DẪN

1. Khái niệm chung về bơm cánh dẫn

- 1.1. Khái niệm chung
- 1.2. Nguyên lý làm việc và cấu tạo chung
- 1.3. Phân loại bánh công tác
- 1.4. Phương trình cơ bản của máy thủy lực cánh dẫn

2. Bơm ly tâm

- 2.1. Khái niệm chung
- 2.2. Phương trình làm việc của bơm ly tâm
- 2.3. Ảnh hưởng của kết cấu cánh đến cột áp của bơm ly tâm
- 2.4. Lưu lượng và hiệu suất lưu lượng
- 2.5. Đường đặc tính của bơm ly tâm
- 2.6. Số vòng quay đặc trưng
- 2.7. Hiện tượng xâm thực
- 2.8. Kiểm tra bơm
- 2.9. Điều chỉnh chế độ làm việc của bơm
- 2.10. Ghép bơm ly tâm

3. Bơm hướng trục

- 3.1. Cấu tạo và phạm vi sử dụng
- 3.2. Phương trình làm việc
- 3.3. Hình dạng cánh
- 3.4. Đường đặc tính
- 3.5. Điều chỉnh chế độ làm việc

CHƯƠNG 4: BƠM THỂ TÍCH

1. Khái niệm chung

- 1.1. Khái niệm chung
- 1.2. Các thông số làm việc cơ bản

2. Bơm piston

- 2.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc
- 2.2. Phân loại
- 2.3. Cách tính lưu lượng của bơm piston
- 2.4. Chuyển động không ổn định của chất lỏng trong bơm, phương trình Bernoulli, cách khắc phục
- 2.5. Áp suất của bơm trong quá trình hút và đẩy
- 2.6. Đường đặc tính

3. Bơm roto

- 3.1. Khái niệm chung
- 3.2. Bơm bánh răng
- 3.3. Bơm trục vít
- 3.4. Bơm cánh gạt

4. Bơm Piston-Roto

- 4.1. Khái niệm chung, ưu nhược điểm, phân loại
- 4.2. Bơm piston-roto hướng kính

CHƯƠNG 5: QUẠT

1. Khái niệm chung về quạt

- 1.1. Khái niệm
- 1.2. Các thông số đặc trưng

2. Quạt ly tâm

- 2.1. Kết cấu và một số chi tiết chính
- 2.2. Các thông số của quạt ly tâm
- 2.3. Đường đặc tính của quạt ly tâm
- 2.4. Điều chỉnh quạt
- 2.5. Lựa chọn quạt theo điều kiện cho trước
- 2.6. Phân loại quạt và một số chi tiết chính của quạt ly tâm
- 2.7. Ảnh hưởng của tạp chất đến sự làm việc của quạt

3. Quạt trục

- 3.1. Những chú ý về quạt trục
- 3.2. Các phương trình cơ bản của quạt trục
- 3.3. Các thông số của quạt trục
- 3.4. Quạt trục nhiều cấp
- 3.5. Đặc tính của quạt trục

CHƯƠNG 6: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ MÁY NÉN

1. Khái niệm chung

- 1.1. Định nghĩa
- 1.2. Phân loại máy nén
- 1.3. Sơ đồ kết cấu của một số máy nén điển hình

2. Nhiệt động học máy nén

- 2.1. Quá trình nén khí
- 2.2. Phương trình năng lượng (công nén)
- 2.3. Hiệu suất của máy nén
- 2.4. Làm lạnh trung gian và nén nhiều cấp

CHƯƠNG 7: MÁY NÉN CÁNH DẪN

1. Máy nén cánh dẫn ly tâm

- 1.1. Nguyên lý làm việc của máy nén ly tâm
- 1.2. Phương trình làm việc của cấp máy nén
- 1.3. Tính toán lại đường đặc tính

2. Máy nén trục

- 2.1. Cấu tạo chung của máy nén trục, cấu tạo cấp
- 2.2. Tính chất những thông số đặc trưng

CHƯƠNG 8: MÁY NÉN THỂ TÍCH

1. Máy nén Piston

- 1.1. Đồ thị công

- 1.2. Ảnh hưởng của khoảng không chết
- 1.3. Cách bố trí máy nén nhiều cấp

2. Máy nén roto

- 2.1. Cấu tạo nguyên lý làm việc
- 2.2. Các thông số cơ bản

3. Điều chỉnh chế độ làm việc của máy nén

- 3.1. Yêu cầu
- 3.2. Điều chỉnh bằng cách thay đổi số vòng quay
- 3.3. Điều chỉnh bằng tiết lưu ở ống nạp
- 3.4. Điều chỉnh bằng cách mở van nạp
- 3.5. Thay đổi thể tích khoảng không chết
- 3.6. Một số phương pháp điều chỉnh khác.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: ĐO LƯỜNG ĐIỆN LẠNH

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Các môn học tiên quyết: Kỹ thuật số, Vi điều khiển, Tin học căn bản, Lập trình hướng đối tượng.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Trong học phần này cung cấp cho sinh viên khả năng viết chương trình và làm phần cứng để đo lường và điều khiển thiết bị qua cổng LPT, COM, USB, PCI.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp.
- Thực hành trên máy.
- Thảo luận nhóm.
- Tham khảo giáo trình, tài liệu tham khảo.

8. Tài liệu học tập

- **Sách, giáo trình chính:**

[1] Đo lường và điều khiển bằng máy tính, Ngô Diên Tập, NXB Khoa học Kỹ thuật.

- **Sách tham khảo:**

[1] Lập trình giao tiếp máy tính bằng Visual Basic, Lê Thanh Tâm, Hồ Văn Bạ – bộ môn Điều khiển tự động, ĐH Nông Lâm.

[2] Lập trình ghép nối máy tính trong Windows, Ngô Diên Tập, NXB Khoa học Kỹ thuật.

[3] Kỹ thuật lập trình điều khiển hệ thống, Đỗ Xuân Tiên, NXB Khoa học Kỹ thuật.

[4] Lý thuyết và bài tập Borland Delphi, Lê Phương Lan, Hoàng Đức Hải, NXB Lao động Xã hội.

[5] Các kỹ xảo lập trình với Visual Basic và Delphi, Lê Hữu Đạt, NXB Giáo Dục.

[6] Cẩm nang lập trình Windows API, Phạm Đào Trung Nguyên, Tô Thanh Vũ, Trần Việt Thanh, Lê Trung Việt, NXB Giao thông Vận tải.

[7] Bài giảng Visual C++, Trần Minh Thái.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá.
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

Sinh viên có khả năng viết chương trình và làm phần cứng để đo lường và điều khiển thiết bị qua các cổng giao tiếp của máy tính.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: KIẾN TRÚC & HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ VI XỬ LÝ / MÁY TÍNH 15 tiết

I. Cấu trúc luận lý

II. Giao tiếp ngoại vi

1. Nhập / xuất dữ liệu bằng cách hỏi vòng (polling)
2. Ngắt và xử lý ngắt
 - 2.1. Các loại ngắt
 - 2.2. Đáp ứng của μP khi có yêu cầu ngắt
 - 2.3. Xử lý ưu tiên ngắt
3. Nhập / xuất dữ liệu bằng DMA (Direct Memory Access)

III. Bus

1. Bus Driver và Bus Receiver
2. Bus đồng bộ (Synchronous bus)
3. Bus bất đồng bộ (Asynchronous bus)
4. Xử lý ngắt

IV. Các chip hỗ trợ cho bộ xử lý trung tâm

1. Mạch tạo xung clock 8284
2. Mạch định thời PIT – 8253 / 8254 (Programmable)
3. Mạch điều khiển bus 8288
4. Chip điều khiển ngắt ưu tiên PIC 8259A (Priority Interrupt Controller)
5. Chip điều khiển truy nhập bộ nhớ trực tiếp DMAC 8237 (Direct Memory Access Controller)

Chương 2: GIAO TIẾP THIẾT BỊ CHUẨN

10 tiết

I. Giao tiếp bàn phím

1. Nguyên lý hoạt động
2. Lập trình giao tiếp qua các cổng
3. Lập trình giao tiếp qua các hàm của DOS, BIOS

II. Giao tiếp chuột

1. Cấu tạo
2. Mạch ghép nối và chương trình điều khiển chuột
3. Chương trình với con trỏ

III. Giao tiếp màn hình

1. Card màn hình
2. Chế độ văn bản
3. Chế độ đồ hoạ
4. Truy xuất màn hình qua DOS và BIOS
 - 4.1. Truy xuất qua DOS
 - 4.2. Truy xuất qua BIOS

Chương 3: GIAO TIẾP CỐNG NỐI TIẾP

10 tiết

I. Cấu trúc cổng nối tiếp

II. Truyền thông giữa hai nút

III. Truy xuất trực tiếp thông qua cổng

IV. Truyền thông nối tiếp dùng ActiveX

1. Mô tả
2. Các thuộc tính

3. Sự kiện OnComm

V. Giao tiếp với vi điều khiển

VI. Giao tiếp với MODEM

1. Giao tiếp
2. Các lệnh cơ bản của Modem
3. Các thanh ghi thông dụng trên modem
4. Các thông báo của Modem

VII. Mạng 485

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: KỸ THUẬT ĐIỆN LẠNH

2. Số đơn vị học trình: 4

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 60 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Không.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp các kiến thức về kỹ thuật điện và kỹ thuật. Cách giải một số bài toán liên quan.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: 80% số tiết.
- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**

[1] Kỹ thuật điện lạnh, Phạm Văn Choi, ĐH Bách Khoa Hà Nội.

- **Sách tham khảo:**

[1] Kỹ thuật lạnh cơ sở, Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tùy, NXB Giáo dục Hà Nội, 1986.

[2] Máy và thiết bị lạnh, Lê Xuân Hòa, ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Hiểu một cách tổng quát về các phương pháp làm lạnh.
- Hiểu rõ và áp dụng được các mạch điện đơn giản trong hệ thống lạnh.
- Giải được các bài toán liên quan (chủ yếu phần máy điện).

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương I: ĐẠI CƯƠNG VỀ KỸ THUẬT LẠNH

10 tiết

1. Các phương pháp làm lạnh cơ bản

- 1.1. Bay hơi – khuếch tán
- 1.2. Hòa trộn lạnh
- 1.3. Phương pháp giãn nở có sinh ngoại công
- 1.4. Dùng tiết lưu
- 1.5. Dùng hiệu ứng điện nhiệt
- 1.6. Bay hơi chất lỏng

2. Môi chất lạnh

- 2.1. Yêu cầu vật lý
- 2.2. Yêu cầu hóa học

- 2.3. Yêu cầu kinh tế
- 2.4. Các môi chất thông dụng
- 2.5. Đồ thị nhiệt động

3. Chất tải lạnh

- 3.1. Định nghĩa
- 3.2. Yêu cầu

4. Các đơn vị đo lường

Chương II: CÁC BỘ PHẬN CHÍNH CỦA MÁY LẠNH NÉN HƠI

10 tiết

1. Đại cương về máy lạnh nén hơi

2. Máy nén pittông

- 2.1. Định nghĩa
- 2.2. Nguyên lý làm việc Máy nén pittông trượt

3. Thiết bị trao đổi nhiệt

- 3.1. Thiết bị ngưng tụ
- 3.2. Thiết bị bay hơi

4. Tiết lưu

5. Các thiết bị phần tử phụ trong hệ thống lạnh

- 5.1. Các loại bình chứa
- 5.2. Thiết bị quá lạnh và quá nhiệt
- 5.3. Đường ống
- 5.4. Các loại vavle
- 5.5. Role áp suất, đồng hồ áp lực
- 5.6. Phin lọc và phin sấy
- 5.7. Mắt ga
- 5.8. Cảm biến nhiệt độ

Chương III: CÁC CHU TRÌNH NHIỆT CỦA MÁY LẠNH NÉN HƠI

20 tiết

1. Chu trình nén hơi 1 cấp

- 1.1. Chu trình Canot ngược
- 1.2. Chu trình khô
- 1.3. Chu trình quá lạnh và quá nhiệt
- 1.4. Chu trình hồi nhiệt
- 1.5. Sự phụ thuộc năng suất lạnh vào T_k , T_0 (nhiệt độ ngưng tụ và nhiệt độ bay hơi)

2. Chu trình máy lạnh nén hơi 2 cấp

- 2.1. Chu trình 2 cấp, 1 tiết lưu làm mát trung gian không hoàn toàn
- 2.2. Chu trình 2 cấp, 1 tiết lưu làm mát trung gian không hoàn toàn có hồi nhiệt một phần
- 2.3. Chu trình 2 cấp, 2 tiết lưu làm mát trung gian không hoàn toàn
- 2.4. Chu trình 2 cấp, 2 tiết lưu làm mát trung gian hoàn toàn
- 2.5. Chu trình 2 cấp, bình trung gian ống xoắn

3. Các loại máy lạnh khác

- 3.1. Máy lạnh hấp thụ

3.2. Máy lạnh ejector

4. Nguyên lý cấu tạo của thiết bị lạnh thông dụng

4.1. Tủ lạnh gia dụng

4.2. Máy lạnh có van tiết lưu

4.3. Trạm điều hòa không khí trung tâm

5. Tự động hóa hệ thống lạnh

5.1. Phương pháp thiết lập nhiệt độ trong phòng lạnh

5.2. Điều chỉnh tự động máy nén lạnh

5.3. Xây dựng các đặc tính của máy lạnh

5.4. Tự động hóa thiết bị ngưng tụ

5.5. Tự động hóa thiết bị bay hơi

5.6. Bảo vệ tự động máy nén và hệ thống lạnh

5.7. Sơ đồ tự động hóa hệ thống thiết bị lạnh

6. Tính toán hệ thống lạnh

Chương IV: CÁC ĐỘNG CƠ ĐIỆN TRONG HỆ THỐNG LẠNH

10 tiết

1. Đại cương về loại động cơ điện

1.1. Động cơ điện 1 chiều

1.2. Động cơ đồng bộ

1.3. Động cơ không đồng bộ

2. Động cơ lồng sóc 1 pha

2.1. Động cơ vành chập

2.2. Động cơ có dây quấn khởi động

2.3. Động cơ có tụ làm việc

2.4. Động cơ có tụ khởi động

2.5. Động cơ có tụ làm việc và khởi động

Chương V: CÁC THIẾT BỊ BẢO VỆ VÀ ĐIỀU KHIỂN TRONG HỆ THỐNG LẠNH

10 tiết

1. Bảo vệ theo dòng điện

1.1. Cầu chì

1.2. Rơle nhiệt

1.3. Rơle bảo vệ quá dòng kiểu điện từ

2. Các thiết bị điều khiển

2.1. Khởi động từ

2.2. Rơle dòng điện khởi động động cơ 1 pha

2.3. Rơle điện áp khởi động động cơ 1 pha

3. Một số mạch điện thông dụng trong điện lạnh

3.1. Mạch có kiểm tra điện áp và kiểm tra dòng điện

3.2. Sơ đồ điều khiển tự động và bằng tay

3.3. Sơ đồ tự động bơm nước nhà cao tầng

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Kỹ thuật thông gió, điều hòa không khí.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp sơ khởi các kiến thức về không khí và các hệ thống điều hòa không khí. Nội dung đề cập đến các vấn đề: Thông số nhiệt động của không khí, đồ thị I-d, ảnh hưởng của môi trường không khí. Các phương pháp và thiết bị xử lý không khí, thành lập và tính toán các sơ đồ ĐHKK, điều khiển tự động hệ thống ĐHKK. Cách giải một số bài toán liên quan.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: 80% số tiết.
- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:

[1] Điều hòa không khí, Lê Xuân Hòa, ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Hiểu một cách tổng quát các kiến thức về không khí, các hệ thống điều hòa không khí, các phương pháp và thiết bị xử lý không khí.
- Hiểu rõ và tra cứu được đồ thị I-d, áp dụng được đồ thị trong tính toán.
- Giải được các bài toán liên quan.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương I: NHỮNG KIẾN THỨC CƠ SỞ VỀ KHÔNG KHÍ

4 tiết

1. Các thông số nhiệt động của không khí ẩm

- 1.1. Đặc điểm của không khí ẩm
- 1.2. Áp suất
- 1.3. Khối lượng riêng và thể tích
- 1.4. Độ ẩm
- 1.5. Dung ẩm (độ chứa hơi)
- 1.6. Nhiệt độ
- 1.7. Enthapy

2. Đồ thị I-d và các quá trình thay đổi trạng thái của không khí

- 2.1. Các đồ thị trạng thái của không khí ẩm
- 2.2. Trạng thái của không khí ẩm trên đồ thị I-d

2.3. Quá trình thay đổi trạng thái của không khí trên đồ thị I-d

2.4. Quá trình hòa trộn không khí trên đồ thị I-d

3. Ảnh hưởng của môi trường không khí

3.1. Ảnh hưởng tới con người

3.2. Ảnh hưởng tới sản xuất

4. Khái niệm về thông gió và điều hòa không khí

4.1. Thông gió

4.2. Điều hòa không khí

5. Thông số tính toán của không khí trong nhà và ngoài trời

5.1. Thông số tính toán của không khí trong nhà

5.2. Thông số tính toán của không khí ngoài trời

Chương II: CÁC HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

5 tiết

1. Các khâu của hệ thống điều hòa không khí

1.1. Khâu xử lý không khí

1.2. Khâu vận chuyển và phân phối không khí

1.3. Khâu năng lượng

1.4. Khâu đo lường, bảo vệ, điều khiển, khống chế tự động

2. Các hệ thống điều hòa không khí

2.1. Hệ thống kiểu cục bộ

2.1.1. Máy ĐHKK dạng cửa sổ

2.1.2. Máy ĐHKK kiểu rời (2 mảnh)

2.1.3. Máy ĐHKK kiểu rời có nhiều dàn lạnh

2.2. Hệ thống kiểu phân tán

2.2.1. Máy ĐHKK VRV

2.2.2. Máy ĐHKK Water Chiller

2.3. Hệ thống kiểu trung tâm

Chương III: CÂN BẰNG NHIỆT VÀ ẨM TRONG PHÒNG

8 tiết

1. Phương trình cân bằng nhiệt và cân bằng ẩm

1.1. Phương trình cân bằng nhiệt và cân bằng ẩm

1.2. Phương trình xác định năng suất gió

2. Xác định lượng nhiệt thừa Qt

2.1. Nhiệt do máy móc tỏa ra Q1

2.2. Nhiệt tỏa ra từ các nguồn sáng nhân tạo Q2

2.3. Nhiệt do người tỏa ra Q3

2.4. Nhiệt do bán thành phẩm đưa vào Q4

2.5. Nhiệt tỏa ra từ bề mặt thiết bị nhiệt Q5

2.6. Nhiệt do bức xạ mặt trời vào phòng Q6

2.7. Nhiệt do lọt không khí vào phòng Q7

2.8. Nhiệt truyền qua kết cấu bao che Q8

3. Xác định lượng ẩm tỏa ra Wtỏa

3.1. Lượng ẩm do người tỏa ra W1

3.2. Lượng ẩm bay hơi từ bán thành phẩm W2

3.3. Lượng ẩm do bay hơi đoạn nhiệt từ sàn ẩm W3

3.4. Lượng ẩm do hơi nước nóng mang vào W4

Chương IV: CÁC PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ KHÔNG KHÍ 5 tiết

1. Các quá trình xử lý nhiệt ẩm trên đồ thị I-d

2. Làm lạnh không khí

2.1. Bảng dàn ống có cánh

2.2. Bảng máy nén – giãn khí

2.3. Bảng nước phun tự nhiên

3. Gia nhiệt không khí

3.1. Bảng dàn ống có cánh

3.2. Bảng thanh điện trở

4. Tăng ẩm cho không khí

4.1. Bảng thiết bị buồng phun

4.2. Bảng thiết bị phun ẩm bổ sung

5. Giảm ẩm cho không khí

5.1. Bảng dàn lạnh

5.2. Bảng thiết bị buồng phun

5.3. Bảng máy hút ẩm

5.4. Bảng hóa chất

Chương V: THÀNH LẬP VÀ TÍNH TOÁN CÁC SƠ ĐỒ KHÔNG KHÍ 5 tiết

1. Sơ đồ thẳng

2. Sơ đồ tuần hoàn không khí một cấp

3. Sơ đồ tuần hoàn không khí hai cấp

3.1. Sơ đồ điều chỉnh nhiệt độ thổi vào

3.2. Sơ đồ điều chỉnh độ ẩm

3.3. Sơ đồ có phun ẩm bổ sung

Chương VI: TRAO ĐỔI NHIỆT ẨM GIỮA KHÔNG KHÍ VỚI NƯỚC VÀ THIẾT BỊ BUỒNG PHUN 8 tiết

1. Sự thay đổi trạng thái của nước và không khí khi trao đổi nhiệt ẩm

1.1. Trường hợp nước và không khí chuyển động cùng chiều

1.2. Trường hợp nước và không khí chuyển động ngược chiều

2. Các yếu tố ảnh hưởng tới hiệu quả trao đổi nhiệt ẩm

2.1. Ảnh hưởng của hệ số phun

2.2. Ảnh hưởng của kết cấu buồng phun

2.3. Ảnh hưởng của chế độ phun nước

2.4. Ảnh hưởng của tốc độ dòng khí

2.5. Ảnh hưởng của chiều dài quãng đường dòng khí

3. Thiết bị buồng phun

3.1. Buồng phun kiểu hút nằm ngang

3.2. Buồng tưới

Chương VII: TRAO ĐỔI KHÔNG KHÍ TRONG NHÀ 5 tiết

1. Tình hình luân chuyển không khí trong nhà

2. Luồng không khí

- 2.1. Cấu trúc của luồng không khí từ miệng thổi
- 2.2. Cấu trúc của dòng không khí gần miệng hút
- 2.3. Luồng không khí đối lưu tự nhiên
- 2.4. Luồng không khí không đẳng nhiệt

3. Luồng không khí thực tế trong phòng

- 3.1. Ảnh hưởng của trần và vách
- 3.2. Tác động giữa hai luồng thổi ngược chiều nhau
- 3.3. Tác động qua lại giữa hai luồng đặt cạnh nhau

Chương VIII: HỆ THỐNG VẬN CHUYỂN VÀ PHÂN PHỐI KHÔNG KHÍ 5 tiết

1. Hệ thống kênh gió

- 1.1. Phân loại
- 1.2. Hệ thống kiểu kênh ngầm
- 1.3. Hệ thống kiểu ống treo

2. Sự phân bố cột áp tĩnh dọc đường

- 2.1. Quan hệ giữa cột áp tĩnh và vận tốc không khí ở miệng thổi dọc theo đường ống
- 2.2. Sự phân bố cột áp tĩnh dọc đường ống dẫn gió

3. Tính toán thiết kế đường ống dẫn không khí

- 3.1. Phương pháp thiết kế lý thuyết
- 3.2. Phương pháp thiết kế theo đồ thị

4. Các loại miệng thổi và miệng hút

- 4.1. Miệng thổi
- 4.2. Miệng hút

5. Tính chọn quạt gió

- 5.1. Khái niệm và phân loại
- 5.2. Cấu tạo của một số loại quạt
- 5.3. Đặc tính quạt và điểm làm việc của quạt trong mạng đường ống
- 5.4. Tính chọn quạt gió

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: KỸ THUẬT LẠNH ỨNG DỤNG

2. Số đơn vị học trình: 4

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 60 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên đã học qua môn cơ sở như Nhiệt động kỹ thuật, Kỹ thuật nhiệt và một số môn chuyên ngành.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Trong học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về các hệ thống lạnh thực tế một cách đầy đủ nhất như: cấu tạo, nguyên lý làm việc, ứng dụng,... và cách tính toán thiết kế một số hệ thống lạnh cơ bản.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

Phải đọc trước các giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng, sưu tầm các tài liệu liên quan đến bài giảng. Tất cả các sinh viên đều phải tham dự lớp học, dụng cụ học tập gồm có bản vẽ, và chu trình nhiệt đơn giản liên quan nếu cần.

8. Tài liệu học tập

- **Sách, giáo trình chính:**

[1] Kỹ thuật lạnh ứng dụng, Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuy, Đinh Văn Thuận, NXB Giáo Dục.

- **Sách tham khảo:**

[1] Hệ thống máy và thiết bị lạnh, Võ Chí Chính, NXB ĐH Bách khoa Đà Nẵng.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá.
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Nắm được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống lạnh trong thực tế.
- Tính toán thiết kế được các hệ thống lạnh cơ bản.

12. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: TỔ HỢP LẠNH

4 tiết

1. Phân loại
2. Tổ máy nén
3. Tổ máy nén ngưng tụ
4. Tổ máy nén bay hơi
5. Các tổ hợp thiết bị
6. Các tổ hợp lạnh hoàn chỉnh

CHƯƠNG 2: KHO LẠNH

10 tiết

1. Đại cương
2. Phân loại kho lạnh
3. Phân loại phòng lạnh

- 4. Dung tích và tiêu chuẩn chất thải**
- 5. Xác định kích thước và số lượng phòng lạnh**
- 6. Quy hoạch mặt bằng kho lạnh**
 - 6.1. Yêu cầu chung
 - 6.2. Dung tích và ứng dụng của kho lạnh
 - 6.3. Tính toán kinh tế
 - 6.4. Chọn mặt bằng xây dựng
 - 6.5. Xưởng nước đá kèm theo
 - 6.6. Hình khối kho lạnh
 - 6.7. Phân bố diện tích các phòng
 - 6.8. Định hướng bố trí các phòng
- 7. Kết cấu xây dựng, cách nhiệt và cách ẩm**
 - 7.1. Kết cấu xây dựng
 - 7.2. Cách nhiệt lạnh
 - 7.3. Cách ẩm
 - 7.4. Cửa phòng lạnh
- 8. Phương pháp làm lạnh phòng**
 - 8.1. Phân loại
 - 8.2. Làm lạnh trực tiếp
 - 8.3. Làm lạnh gián tiếp
 - 8.4. Các thiết bị làm lạnh không khí và cách bố trí

CHƯƠNG 3: TÍNH TOÁN CÂN BẰNG NHIỆT

6 tiết

- 1. Đại cương
- 2. Dòng nhiệt qua kết cấu bao che Q1
- 3. Dòng nhiệt do sản phẩm tỏa ra Q2
- 4. Dòng nhiệt do thông gió phòng lạnh Q3
- 5. Các dòng nhiệt vận hành Q4
- 6. Dòng nhiệt do hoa quả hô hấp Q5
- 7. Bảng tổng hợp các kết quả tính toán
- 8. Xác định phụ tải nhiệt cho máy nén và thiết bị

CHƯƠNG 4: SƠ ĐỒ HỆ THỐNG LẠNH

8 tiết

- 1. Sơ đồ hệ thống lạnh cỡ nhỏ**
- 2. Sơ đồ hệ thống lạnh cơ trung dạng tổ hợp Frêôn và amoniac**
- 3. Sơ đồ hệ thống lạnh cơ trung và cỡ lớn amoniac**
 - 3.1. Cụm máy nén một cấp nhiều nhiệt độ sôi
 - 3.2. Cụm máy nén hai cấp
 - 3.3. Cụm ngưng tụ và trạm tiết lưu
 - 3.4. Sơ đồ cấp lỏng cho dàn lạnh
 - 3.5. Các sơ đồ hệ thống không dùng bơm
 - 3.6. Các sơ đồ hệ thống cơ bơm
 - 3.7. Sơ đồ dùng chất tải lạnh

CHƯƠNG 5: LÀM LẠNH CHẤT LỎNG VÀ CHẤT KHÍ

6 tiết

1. Thiết bị làm lạnh chất lỏng

- 1.1. Thiết bị làm lạnh chất lỏng kiểu dòng chảy
- 1.2. Thiết bị làm lạnh chất lỏng kiểu tích lạnh
- 1.3. Thiết bị làm lạnh chất lỏng kiểu tiếp xúc
- 1.4. Thiết bị làm lạnh chất lỏng kiểu bay hơi khuếch tán
- 1.5. Thiết bị làm lạnh chất lỏng kiểu gián tiếp

2. Làm lạnh khí và hơi

- 2.1. Làm lạnh khí không có thành phần ngưng tụ
- 2.2. Làm lạnh hơi (ngưng tụ)
- 2.3. Làm lạnh hỗn hợp khí và hơi
- 2.4. Làm lạnh hỗn hợp khí với các phân tử rắn

CHƯƠNG 6: ỨNG DỤNG LẠNH TRONG CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM 8 tiết

1. Một số phương pháp bảo quản thực phẩm

- 1.1. Phương pháp phóng xạ
- 1.2. Phương pháp sấy khô
- 1.3. Phương pháp sử dụng chất kháng sinh
- 1.4. Phương pháp sử dụng các chất khí ozon, cacbôníc
- 1.5. Phương pháp sử dụng bao bì đóng gói

2. Cơ sở lý thuyết về làm lạnh thực phẩm

- 2.1. Các nguyên nhân gây hư hỏng thực phẩm
- 2.2. Các biến đổi chính trong quá trình làm lạnh thực phẩm
- 2.3. Phương pháp làm lạnh thực phẩm
- 2.4. Phương pháp kết đông thực phẩm

3. Sản xuất kem

4. Ứng dụng trong công nghiệp rượu bia

- 4.1. Sản xuất bia
- 4.2. Sản xuất rượu vang (rượu nho)
- 4.3. Sản xuất nước khoáng và nước uống không cồn

5. Sấy thăng hoa

- 5.1. Nguyên lý làm việc
- 5.2. Các đặc điểm của sấy thăng hoa
- 5.3. Phạm vi ứng dụng
- 5.4. Cấu tạo của thiết bị sấy thăng hoa

CHƯƠNG 7: SẢN XUẤT VÀ SỬ DỤNG NƯỚC ĐÁ 8 tiết

1. Tính chất vật lý và phân loại nước đá

- 1.1. Tính chất vật lý
- 1.2. Phân loại nước đá
- 1.3. Nước đá đục
- 1.4. Nước đá trong suốt
- 1.5. Nước đá pha lê
- 1.6. Một số loại nước đá khác
- 1.7. Hình dạng nước đá

- 2. Một số phương pháp sản xuất nước đá**
 - 2.1. Bể nước đá khối
 - 2.2. Phương pháp vibushevich
 - 2.3. Phương pháp Fechner và Grasso
 - 2.4. Máy làm đá mảnh Flak – Ice của Crosby Field
 - 2.5. Máy làm đá tuyết Pak-Ice của Taylor
 - 2.6. Máy làm đá mảnh của Short và Raver
 - 2.7. Máy làm đá ống
 - 2.8. Máy làm đá cỡ nhỏ

- 3. Bảo quản và vận chuyển nước đá**

- 3.1. Đá khối
- 3.2. Đá mảnh
- 3.3. Máy chấu đá

CHƯƠNG 8: KỸ THUẬT SẢN XUẤT ĐÁ KHÔ

4 tiết

- 1. Tính chất vật lý của đá khô**
- 2. Làm lạnh bằng đá khô**
- 3. Nguồn nhiên liệu để sản xuất đá khô**
- 4. Phương pháp sản xuất đá khô**
 - 4.1. Đại cương
 - 4.2. Sản xuất đá khô theo chu trình áp suất cao
 - 4.3. Sản xuất đá khô theo chu trình áp suất trung bình
- 5. Bảo quản đá khô**

CHƯƠNG 9: VẬN TẢI LẠNH

6 tiết

- 1. Đại cương**
- 2. Ô tô lạnh**
 - 2.1. Ô tô lạnh dùng nước đá, nước muối đá
 - 2.2. Ô tô lạnh sử dụng đá khô
 - 2.3. Ô tô sử dụng bình tích lạnh
 - 2.4. Ô tô sử dụng khí hóa lỏng
 - 2.5. Ô tô lạnh sử dụng nhiên liệu hóa lỏng
 - 2.6. Ô tô lạnh có máy lạnh nén hơi
- 3. Container lạnh**
- 4. Tàu hỏa lạnh**
 - 4.1. Tàu hỏa lạnh sử dụng chất tải lạnh
 - 4.2. Tàu hỏa lạnh sử dụng máy lạnh nén hơi
 - 4.3. Tàu hỏa lạnh sử dụng máy lạnh hấp thụ
- 5. Tàu thủy lạnh**
 - 5.1. Hệ thống lạnh bảo quản thực phẩm
 - 5.2. Hệ thống lạnh bảo quản hàng hóa
 - 5.3. Hệ thống lạnh cho điều hòa không khí trên tàu biển

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: LÒ HƠI CÔNG NGHIỆP

2. Số đơn vị học trình: 4

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 60 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Lò hơi và các thiết bị phụ trong lò hơi.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp sơ khởi các kiến thức về lò hơi. Nội dung đề cập đến các vấn đề: Khái niệm, nguyên lý làm việc và vai trò của lò hơi, các thiết bị chính và phụ của lò hơi, kim loại chế tạo lò hơi, vận hành lò hơi.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: 80% số tiết.
- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**
[1] Kỹ thuật thủy khí, Hoàng Đức Liên, ĐH Nông nghiệp Hà Nội.
- **Sách tham khảo:**
[1] Thủy khí kỹ thuật ứng dụng, Huỳnh Văn Hoàng, ĐH Bách khoa Đà Nẵng.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Hiểu một cách tổng quát về lò hơi, nguyên lý làm việc.
- Hiểu rõ được các bộ phận cấu tạo nên lò hơi.
- Hiểu biết được các vật liệu chế tạo lò hơi.
- Hiểu rõ và vận hành được lò hơi.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương I: NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA LÒ HƠI

6 tiết

1. Vai trò của lò hơi trong công nghiệp và sản xuất điện
2. Nguyên lý làm việc của lò hơi trong nhà máy nhiệt điện
3. Các đặc tính kỹ thuật của lò hơi
 - 3.1. Thông số hơi của lò
 - 3.2. Sản lượng hơi của lò
 - 3.3. Hiệu suất của lò
 - 3.4. Nhiệt thể thể tích của buồng lửa
 - 3.5. Nhiệt thể diện tích trên ghi
 - 3.6. Năng suất bốc hơi của bề mặt sinh hơi

Chương II: NHIÊN LIỆU VÀ QUÁ TRÌNH CHÁY

6 tiết

- 1. Khái niệm về nhiên liệu**
 - 1.1. Nhiên liệu và phân loại nhiên liệu
 - 1.2. Thành phần và đặc tính công nghệ của nhiên liệu

- 2. Quá trình cháy của nhiên liệu**
 - 2.1. Khái niệm
 - 2.2. Các phương trình phản ứng cháy
 - 2.3. Xác định thể tích không khí cấp cho quá trình cháy
 - 2.4. Thể tích sản phẩm chất sinh ra khi cháy nhiên liệu

Chương III: CÂN BẰNG NHIỆT LÒ HOI

6 tiết

- 1. Cân bằng nhiệt và tính hiệu suất của lò**
 - 1.1. Phương trình cân bằng nhiệt tổng quát của lò
 - 1.2. Xác định hiệu suất của lò
- 2. Tổn thất nhiệt trong lò hơi**
 - 2.1. Tổn thất nhiệt do khói thải mang ra ngoài lò hơi q_2 (%)
 - 2.2. Tổn thất nhiệt do cháy không hoàn toàn về hóa học q_3 (%)
 - 2.3. Tổn thất nhiệt do cháy không hoàn toàn về cơ học q_4 (%)
 - 2.4. Tổn thất nhiệt do tỏa ra môi trường xung quanh q_5 (%)
 - 2.5. Tổn thất nhiệt do xỉ mang ra ngoài lò hơi q_6 (%)

Chương IV: TRAO ĐỔI NHIỆT TRONG LÒ HOI

6 tiết

- 1. Khả năng bức xạ của ngọn lửa**
- 2. Tính trao đổi nhiệt bức xạ trong buồng lửa**
- 3. Tính toán trao đổi nhiệt trong đường khói phía sau buồng lửa**
 - 3.1. Trao đổi nhiệt bức xạ trong đường khói của lò hơi
 - 3.2. Trao đổi nhiệt đối lưu
- 4. Tính nhiệt thiết bị lò hơi**
 - 4.1. Khái niệm
 - 4.2. Những phương trình cơ bản
 - 4.3. Thứ tự tính toán

Chương V: BỘ QUÁ NHIỆT

6 tiết

- 1. Vai trò và cấu tạo của bộ quá nhiệt**
 - 1.1. Vai trò
 - 1.2. Cấu tạo
- 2. Cách bố trí bộ quá nhiệt**
 - 2.1. Bố trí theo kiểu thuận chiều
 - 2.2. Bố trí theo kiểu ngược chiều
 - 2.3. Bố trí theo kiểu hỗn hợp
- 3. Điều chỉnh nhiệt độ hơi quá nhiệt**
 - 3.1. Tầm quan trọng của việc đảm bảo ổn định nhiệt độ hơi quá nhiệt
 - 3.2. Các nguyên nhân làm thay đổi nhiệt độ hơi quá nhiệt
 - 3.3. Các phương pháp điều chỉnh nhiệt độ hơi quá nhiệt

Chương VI: BỘ HÂM NƯỚC VÀ BỘ SẤY KHÔNG KHÍ

6 tiết

- 1. Bộ hâm nước**

- 1.1. Công dụng và phân loại
- 1.2. Bộ hâm nước ống thép trơn
- 1.3. Bộ hâm nước ống thép có cánh
- 1.4. Bộ hâm nước bằng gang
- 1.5. Cách nối bộ hâm nước

2. Bộ sấy không khí

- 2.1. Công dụng và phân loại
- 2.2. Bộ sấy không khí kiểu thu nhiệt
- 2.3. Bộ sấy không khí kiểu hồi nhiệt
- 2.4. Bố trí bộ hâm nước và bộ sấy không khí

Chương VII: CHẤT LƯỢNG NƯỚC VÀ HƠI CỦA Lò

6 tiết

1. Yêu cầu chất lượng nước cấp cho lò hơi

- 1.1. Mục đích của việc xử lý nước
- 1.2. Chất lượng nước cấp cho lò

2. Các phương pháp xử lý nước cho lò

- 2.1. Xử lý nước trước khi đưa vào lò
- 2.2. Xử lý nước bên trong lò

3. Phương pháp thu nhận hơi sạch

- 3.1. Yêu cầu chất lượng hơi
- 3.2. Nguyên nhân làm bẩn hơi bảo hòa
- 3.3. Các thiết bị làm sạch hơi

Chương VIII: TRANG BỊ PHỤ

6 tiết

1. Các loại van

- 1.1. Van khóa
- 1.2. Van điều chỉnh
- 1.3. Van bảo vệ

2. Áp kế

3. Ống thủy

- 3.1. Nhiệm vụ của ống thủy
- 3.2. Các loại ống thủy

4. Bơm nước cấp – quạt gió – quạt khói

- 4.1. Bơm nước cấp
- 4.2. Quạt gió – quạt khói

5. Hệ thống cung cấp nhiên liệu

- 5.1. Hệ thống dầu đốt
- 5.2. Hệ thống chuẩn bị đốt than

6. Hệ thống thải tro xỉ

Chương IX: KIM LOẠI CHẾ TẠO Lò HƠI VÀ TÍNH SỨC BỀN CÁC CHI TIẾT CỦA Lò

6 tiết

1. Đặc điểm làm việc của kim loại trong lò hơi

2. Các loại thép dùng trong chế tạo lò hơi

- 2.1. Những yêu cầu chung đối với thép để chế tạo lò hơi

- 2.2. Thép cacbon
- 2.3. Thép hợp kim thấp và hợp kim cao
- 3. Tính sức bền của những chi tiết chính của lò hơi**
 - 3.1. Phương pháp tính
 - 3.2. Tính sức bền một số chi tiết (phần tử) của lò hơi

Chương X: VẬN HÀNH LÒ HOI

6 tiết

- 1. Các chế độ vận hành lò hơi**
- 2. Các quá trình không ổn định trong lò hơi có bao hơi**
 - 2.1. Sự thay đổi phụ tải nhiệt hay lượng nhiệt sinh ra trong buồng lửa
 - 2.2. Sự thay đổi lưu lượng nước cấp
 - 2.3. Sự thay đổi nhiệt độ nước cấp
 - 2.4. Sự thay đổi độ ẩm của nhiên liệu
- 3. Khởi động lò hơi có bao hơi**
 - 3.1. Cấp nước vào lò
 - 3.2. Sự đốt nóng bao hơi và bề mặt đốt sinh hơi trong thời gian đốt lò
 - 3.3. Bảo vệ bộ quá nhiệt trong thời gian đốt lò
 - 3.4. Làm mát bộ hâm nước trong thời gian đốt lò
- 4. Vận hành lò hơi khi làm việc bình thường**
 - 4.1. Điều chỉnh công suất hơi của lò
 - 4.2. Điều chỉnh độ kinh tế của quá trình cháy
 - 4.3. Điều chỉnh và duy trì mức nước trong bao hơi dao động nhỏ trong phạm vi cho phép
 - 4.4. Điều chỉnh nhiệt độ hơi quá nhiệt
- 5. Ngừng lò hơi**
 - 5.1. Ngừng lò bình thường để dự phòng hay sửa chữa
 - 5.2. Ngừng lò sự cố
- 6. Các chỉ tiêu kinh tế vận hành lò hơi**
 - 6.1. Một số chỉ tiêu kinh tế
 - 6.2. Một số chỉ tiêu chế độ vận hành lò hơi
- 7. Vấn đề bảo vệ môi trường**

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT VÀ MẠNG NHIỆT

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên đã học qua môn cơ sở như nhiệt động kỹ thuật, kỹ thuật nhiệt và một số môn cơ sở khác.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Nội dung của học phần bao gồm 2 phần chính, phần thứ nhất cung cấp cho sinh viên những kiến thức về cấu tạo, phân loại các thiết bị trao đổi nhiệt. đồng thời tính toán thiết kế và vận hành các thiết bị trao đổi nhiệt. phần thứ hai là mạng nhiệt giúp cho sinh viên những kiến thức liên quan đến các quá trình nhiệt động của môi chất trong ống dẫn.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: 80% số tiết.
- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**

[1] Mạng nhiệt, Nguyễn Bốn, NXB ĐH Bách khoa Đà Nẵng.

[2] Giáo trình thiết bị trao đổi nhiệt, Nguyễn Bốn, NXB ĐH Bách khoa Đà Nẵng.

- **Sách tham khảo:**

[1] Thiết bị trao đổi nhiệt, Bùi Hải – Dương Đức Hồng – Hà Mạnh Thư, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[2] Hệ thống máy và thiết bị lạnh, Võ Chí Chính, NXB ĐH Bách khoa Đà Nẵng.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Nắm được cấu tạo của các thiết bị trao đổi nhiệt.
- Hiểu rõ các đặc tính của môi chất trong quá trình trao đổi nhiệt trong ống.
- Tính toán, thiết kế chọn các loại thiết bị trao đổi nhiệt cho phù hợp với yêu cầu.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Phần I: THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

Chương 1: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

1. Phân loại thiết bị trao đổi nhiệt

2. Yêu cầu về thiết bị trao đổi nhiệt

2.1. Yêu cầu chính

2.2. Chọn đường chuyển động cho dòng môi chất

2.3. Hệ số năng lượng và thông số kết cấu

3. Hiệu suất thiết bị trao đổi nhiệt

- 3.1. Hiệu suất tổn thất nhiệt
- 3.2. Hiệu suất excecgi
- 3.3. Hiệu suất thiết bị trao đổi nhiệt

4. Môi chất sử dụng trong thiết bị trao đổi nhiệt

Chương 2: THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

VÁCH NGĂN HOẠT ĐỘNG LIÊN TỤC

1. Tính nhiệt và trở kháng thuỷ lực

- 1.1. Tính nhiệt
- 1.2. Tính trở kháng thuỷ lực

2. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống trơn

- 2.1. Thiết bị đun nóng nước
- 2.2. Thiết bị đốt nóng không khí bằng khói
- 2.3. Thiết bị đốt nóng hơi nước bằng khói
- 2.4. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu tưới chất lỏng

3. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống bọc ống

4. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống vỏ

5. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống có cánh

- 5.1. Kết cấu các thành phần cơ bản của thiết bị trao đổi nhiệt kiểu tấm
- 5.2. Các dạng tấm cơ bản và phân loại
- 5.3. Cấu tạo thiết bị trao đổi nhiệt kiểu tấm hiện đại

6. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu tấm

7. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu xoắn ốc

Chương 3: THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT HOẠT ĐỘNG THEO CHU KỲ

1. Thiết bị đốt nóng chu kỳ

2. Thiết bị đốt nóng không khí hồi nhiệt

- 2.1. Đặc điểm chung và phân loại
- 2.2. Trao đổi nhiệt trong thiết bị hồi nhiệt
- 2.3. Tính toán nhiệt thiết bị hồi nhiệt

Chương 4: THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT HỖN HỢP

GIỮA CHẤT LỎNG VÀ CHẤT KHÍ

1. Nguyên lý hoạt động và phân loại

- 1.1. Nguyên lý hoạt động
- 1.2. Phân loại thiết bị trao đổi nhiệt lỏng-khí

2. Biểu diễn các quá trình trên đồ thị I-d của không khí ẩm

- 2.1. Quá trình đốt nóng hoặc làm lạnh gián tiếp không khí ẩm
- 2.2. Quá trình bão hoà đoạn nhiệt không khí
- 2.3. Quá trình hỗn hợp không khí ở các trạng thái khác nhau
- 2.4. Quá trình trao đổi nhiệt và chất giữa không khí và nước trong thiết bị trao đổi nhiệt hỗn hợp

3. Tháp giải nhiệt

Chương 5: VẬN HÀNH THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

1. Điều kiện để vận hành hiệu quả các thiết bị trao đổi nhiệt

- 1.1. Điều kiện khí động
- 1.2. Điều kiện nhiệt
- 1.3. Sự dẫn nở nhiệt độ
- 1.4. Điều khiển nhiệt thủy lực
- 1.5. Sự bản tắc thiết bị trao đổi nhiệt
- 1.6. Lắp đặt thiết bị trao đổi nhiệt

2. Vận hành thiết bị trao đổi nhiệt kim loại

Phần 2: MẠNG NHIỆT

Chương 6: CÁC KHÁI NIỆM VỀ MẠNG NHIỆT

1. Định nghĩa, ví dụ về mạng nhiệt (MN)

- 1.1. Hộ cấp và hộ tiêu dùng nhiệt - lạnh
- 1.2. Phụ tải nhiệt
- 1.3. Mạng nhiệt

2. Kết cấu đường ống

- 2.1. Cấu tạo ống dẫn
- 2.2. Các yêu cầu về ống dẫn
- 2.3. Lắp đặt đường ống
- 2.4. Vị trí treo ống đỡ

3. Tính bù nở nhiệt

- 3.1. Hiện tượng nở đều và ứng suất nhiệt
- 3.2. Các cơ cấu bù nhiệt cho ống

Chương 7: TÍNH NHIỆT CHO MẠNG NHIỆT

1. Mục đích và cơ sở tính nhiệt cho mạng nhiệt

- 1.1. Mục đích tính nhiệt cho mạng nhiệt
- 1.2. Cơ sở để tính nhiệt cho mạng nhiệt

2. Tính nhiệt đường ống đặt trong không khí ngoài trời

- 2.1. Mô tả bài toán
- 2.2. Tính các hệ số tỏa nhiệt với môi chất và môi trường
- 2.3. Tính các nhiệt trở
- 2.4. Tính tổn thất nhiệt
- 2.5. Phân bố nhiệt độ trong vách ống:

3. Tính tổn thất nhiệt toàn mạng nhiệt

- 3.1. Tổn thất nhiệt trên một nhánh
- 3.2. Tổn thất nhiệt toàn mạng là
- 3.3. Hiệu suất cách nhiệt
- 3.4. Ví dụ tính tổn thất nhiệt của một nhánh trên mạng

Chương 8: PHÂN BỐ NHIỆT ĐỘ VÀ CHUYỂN PHA CỦA MÔI CHẤT TRONG ỐNG

1. Phân bố nhiệt độ của môi chất không đổi pha trong ống trơn

2. Phân bố nhiệt độ MC một pha trong ống có tổn thất thủy lực $\Delta p \neq 0$

- 2.1. Độ giảm nhiệt độ do tiết lưu
- 2.2. Khi môi chất chảy tầng trong ống trơn

2.3. Khi có trở lực cục bộ.

2.4. Phân bố nhiệt độ trong lớp cách nhiệt trên đường ống.

3. Sự chuyển pha của MC trong đường ống

3.1. Mô tả quá trình (chuyển pha) ngưng tụ của MC trên ống

3.2. Xác định vị trí ngưng tụ, xn

3.3. Tính chiều dài ngưng tụ ln

3.4. Quá trình hóa hơi của MC lạnh trong ống

3.5. Tính lượng nước ngưng

3.6. Ví dụ về tính toán sự chuyển pha trên ống

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: KỸ THUẬT BẢO QUẢN LẠNH ĐÔNG

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Là môn học chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành nhiệt – điện lạnh.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở về kỹ thuật lạnh thực phẩm, kỹ thuật bảo quản lạnh thực phẩm, kỹ thuật làm lạnh đông thực phẩm và kỹ thuật bảo quản thực phẩm đã lạnh đông, tan giá và làm ẩm thực phẩm.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

Phải đọc trước các giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng, sưu tầm các tài liệu liên quan đến bài giảng. Tất cả các sinh viên đều phải tham dự lớp học, dụng cụ học tập gồm có bản vẽ, và chu trình nhiệt đơn giản liên quan nếu cần.

8. Tài liệu học tập

- Bài giảng kỹ thuật lạnh – Ths Trần Thế Truyền – Trường ĐH Bách khoa Đà Nẵng.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Nắm được các kiến thức về đặc tính của thực phẩm lạnh đông.
- Nắm được các phương pháp làm lạnh đông thực phẩm.

12. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ VỀ KỸ THUẬT LẠNH THỰC PHẨM

1.1. Tác dụng của nhiệt độ thấp đối với vi sinh vật (ảnh hưởng)

- 1.1.1. Nguyên nhân làm hỏng thực phẩm: 3 nguyên nhân chính
- 1.1.2. Các loại VSV phá hoại thực phẩm
- 1.1.3. Tác dụng của nhiệt độ thấp đối với VSV

1.2. Tác dụng của nhiệt độ thấp đối với cơ thể sống và thực phẩm

- 1.2.1. Đối với động vật
- 1.2.2. Tác dụng của nhiệt độ thấp đến tế bào cơ thể thực vật và rau quả

1.3. Lý thuyết về kỹ thuật làm lạnh thực phẩm

- 1.3.1. Ý nghĩa về việc làm lạnh thực phẩm
- 1.3.2. Điều kiện làm lạnh sản phẩm trong phòng bảo quản
- 1.3.2. Tốc độ làm lạnh và thời gian làm lạnh thực phẩm

1.4. Các chế độ làm lạnh thực phẩm

- 1.4.1. Chế độ làm lạnh thích hợp
- 1.4.2. Các phương pháp làm lạnh thực phẩm

CHƯƠNG 2: KỸ THUẬT BẢO QUẢN LẠNH THỰC PHẨM

2.1. Các quá trình sinh lý hóa xảy ra khi bảo quản lạnh thực phẩm

2.1.1. Biến đổi vật lý

2.1.2. Biến đổi sinh hóa

2.2. Các chế độ bảo quản

2.2.1. Bảo quản lạnh thịt (gia súc)

2.2.2. Bảo quản trứng

2.2.3. Bảo quản cá và sản phẩm từ cá

2.2.4. Bảo quản rau xanh

2.2.5. Bảo quản sữa và các sản phẩm sữa

CHƯƠNG 3: LÝ THUYẾT CƠ SỞ VỀ KỸ THUẬT LÀM LẠNH ĐÔNG THỰC PHẨM

3.1. Sự khác nhau giữa làm lạnh và lạnh đông

3.2. Sự quá lạnh và tác dụng của nó trong quá trình làm lạnh đông

3.3. Lượng nước đóng băng

3.4. Nhiệt độ trung bình cuối cùng của sản phẩm khi làm lạnh đông

3.5. Nhiệt độ trung bình của sản phẩm trong quá trình làm lạnh đông

3.6. Tốc độ làm lạnh đông thực phẩm và sự phân bố tinh thể đá

3.7. Thời gian làm lạnh đông

3.8. Các phương pháp làm lạnh đông thực phẩm

3.8.1. Phương pháp lạnh đông chậm

3.8.2. Phương pháp lạnh đông nhanh (Lạnh đông đột ngột hay cấp đông)

3.8.3. Phương pháp lạnh đông cực nhanh (lạnh đông siêu nhanh hay lạnh đông tức thời)

3.9. Những biến đổi của thực phẩm làm lạnh đông

3.9.1. Những biến đổi nhiệt - Lý học

3.9.2. Những biến đổi sinh hóa

3.10. Các biện pháp hạn chế hao hụt khối lượng trong lạnh đông và trữ đông

3.11. Kỹ thuật làm lạnh đông một số thực phẩm

3.11.1. Lạnh đông thịt và sản phẩm thịt gia súc

3.11.2. Lạnh đông thịt gia cầm

3.11.3. Lạnh đông thủy sản

3.11.4. Làm lạnh đông rau quả

CHƯƠNG 4: KỸ THUẬT BẢO QUẢN THỰC PHẨM ĐÃ LẠNH ĐÔNG

4.1. Các biến đổi sinh lý hóa của thực phẩm trong quá trình bảo quản lạnh đông

4.1.1. Những biến đổi sinh hóa của sản phẩm động vật trong khi bảo quản lạnh đông

4.1.2. Biến đổi cấu trúc bắp thịt và hệ thống keo tế bào động vật

4.1.3. Những biến đổi trong thực phẩm từ thực vật (rau, quả) khi bảo quản lạnh đông

4.2. Kỹ thuật bảo quản một số thực phẩm đã làm lạnh đông

4.2.1. Bảo quản lạnh đông thịt và sản phẩm từ thịt gia súc

4.2.2. Bảo quản thịt gia cầm lạnh đông

4.2.3. Bảo quản cá lạnh đông và sản phẩm từ cá

4.2.4. Bảo quản rau quả lạnh đông

CHƯƠNG 5: TAN GIÁ VÀ LÀM ẤM THỰC PHẨM

5.1. Làm tan giá

5.1.1. Yêu cầu chung

5.1.2. Các phương pháp làm tan giá

5.2. Làm ấm

5.3. Sự biến đổi của sản phẩm trong thời gian làm tan giá và làm ấm

5.3.1. Biến đổi vật lý

5.3.2. Biến đổi mô học

5.3.3. Sự biến đổi vi sinh vật

5.3.4. Biến đổi hóa học và sinh hóa

5.4. Thời gian tan giá

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: KỸ THUẬT MÁY SẤY

2. Số đơn vị học trình: 2

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 30 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Các phương pháp làm khô vật liệu: Phương pháp cơ học, phương pháp hóa học, phương pháp nhiệt.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp các kiến thức sơ khởi về kỹ thuật sấy. Nội dung đề cập đến các vấn đề: Vật liệu ẩm, không khí ẩm, cơ sở thiết kế thiết bị sấy, tính toán nhiệt một số thiết bị sấy đối lưu.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: 80% số tiết.
- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**

[1] Kỹ thuật sấy, Đinh Thành Ngân, ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Hiểu một cách tổng quát về cc tính chất vật liệu sấy, tính chất không khí ẩm (đồ thị I – d của không khí ẩm).
- Hiểu rõ và áp dụng được các phương pháp thiết kế thiết bị sấy đơn giản.
- Giải được các bài toán liên quan.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Chương I: VẬT LIỆU ẨM

3 tiết

1. Độ ẩm của vật liệu

- 1.1. Độ ẩm tương đối
- 1.2. Độ ẩm tuyệt đối

2. Ẩm trong vật liệu

- 2.1. Đặc trưng vật lý cơ bản của nước
- 2.2. Đặc tính hấp phụ và mao dẫn
- 2.3. Phân loại vật liệu ẩm

3. Các đặc trưng nhiệt động của vật liệu ẩm

- 3.1. Thế dẫn ẩm
- 3.2. Nhiệt dung riêng của vật liệu ẩm
- 3.3. Hệ số dẫn nhiệt của vật liệu ẩm

3.4. Hệ số dẫn nhiệt độ

4. Động học của quá trình sấy

4.1. Tốc độ sấy

4.2. Biểu đồ sấy

Chương II: KHÔNG KHÍ ẨM

3 tiết

1. Một số thông số vật lý của không khí ẩm

1.1. Độ ẩm tuyệt đối

1.2. Độ ẩm tương đối

1.3. Hàm ẩm

1.4. Entanpy của không khí ẩm

1.5. Khối lượng riêng

1.6. Nhiệt độ bầu khô

1.7. Nhiệt độ bầu ướt

1.8. Nhiệt độ điểm sương

2. Biểu đồ I – d của không khí ẩm

2.1. Giới thiệu đồ thị I – d

2.2. Cách sử dụng đồ thị

2.3. Sử dụng đồ thị I – d ở những áp suất khí trời khác nhau

Chương III: CƠ SỞ THIẾT KẾ THIẾT BỊ SẤY

6 tiết

1. Các phương pháp sấy

1.1. Phương pháp sấy đối lưu

1.2. Phương pháp sấy bức xạ

1.3. Phương pháp sấy tiếp xúc

1.4. Phương pháp sấy bằng điện trường dòng cao tần

1.5. Phương pháp sấy thăng hoa

2. Chế độ sấy

3. Trình tự thiết kế thiết bị sấy

3.1. Chọn kiểu thiết bị sấy

3.2. Chọn nguồn năng lượng và tác nhân sấy

3.3. Tính toán nhiệt

3.4. Xác định các kích thước cơ bản của thiết bị sấy

3.5. Tính chọn các thiết bị phụ của hệ thống sấy

4. Tính toán kinh tế - kỹ thuật trong hệ thống thiết bị sấy

4.1. Những tiêu chuẩn sử dụng

4.2. Xác định chi phí hằng năm của thiết bị sấy

Chương IV: TÍNH TOÁN NHIỆT THIẾT BỊ SẤY ĐỐI LƯU

6 tiết

1. Cân bằng vật liệu trong thiết bị sấy đối lưu

1.1. Phương trình cân bằng vật liệu

1.2. Phương trình cân bằng ẩm và chi phí tác nhân sấy

2. Tính toán nhiệt thiết bị sấy đối lưu dung không khí làm tác nhân

2.1. Phương trình cân bằng nhiệt

2.2. Biểu diễn quá trình sấy trên đồ thị I – d

- 2.3. Quá trình sấy hồi lưu
- 2.4. Quá trình sấy có đốt nóng trung gian

3. Hiệu suất của thiết bị sấy

Chương V: TÍNH TOÁN THIẾT BỊ SẤY BUỒNG

6 tiết

1. Phân loại và cấu tạo thiết bị sấy buồng

- 1.1. Phân loại
- 1.2. Cấu tạo

2. Tính toán thiết kế thiết bị sấy buồng

- 2.1. Trình tự thiết kế
- 2.2. Ví dụ thiết kế một thiết bị sấy buồng

Chương VI: TÍNH TOÁN MỘT SỐ THIẾT BỊ SẤY ĐỐI LƯU KHÁC

6 tiết

1. Thiết bị sấy thùng quay

- 1.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc
- 1.2. Tính toán thiết kế

2. Thiết bị sấy băng tải

- 2.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc
- 2.2. Tính toán thiết kế

3. Thiết bị sấy tầng sôi

- 3.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc
- 3.2. Tính toán thiết kế

4. Thiết bị sấy khí thổi

- 4.1. Cấu tạo và nguyên lý
- 4.2. Tính toán thiết kế

5. Thiết bị sấy phun

- 5.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc
- 5.2. Tính toán thiết kế

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: TRANG BỊ ĐIỆN

2. Số đơn vị học trình: 2

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết

5. Điều kiện tiên quyết :

Học sinh đã học qua môn học khí cụ điện, cơ sở kỹ thuật điện,

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học gồm 5 chương:

- Chương 1: Khí cụ điện và khí cụ điều khiển.
- Chương 2: Nguyên tắc cơ bản trong kỹ thuật điều khiển.
- Chương 3: Điều khiển động cơ xoay chiều
- Chương 4: Điều khiển động cơ một chiều.
- Chương 5: Một số mạch điện điều khiển máy thực tế.

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc sơ tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

8. Tài liệu học tập :

- **Sách, giáo trình chính:**

[1] Stephen L. Herman- INDUSTRIAL MOTOR CONTROL

- **Sách, giáo trình tham khảo:**

[1] Dương Văn Linh - Giáo Trình Trang Bị Điện Trong Máy Cắt Kim Loại

[2] Nguyễn Ngọc Cẩn - Giáo Trình Trang Bị Điện Trong Máy Cắt Kim Loại

[4] Vũ Quang Hồi - Giáo Trình Điều khiển Động Cơ Điện – NXB GD 2007

[5] Vũ Quang Hồi -Trang Bị Điện – Điện Tử Công Suất

[6] Các Catalogue của các máy thực tế

[7] Các phần mềm chuyên dụng khác.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Thi giữa kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kì: 75% điểm đánh giá

10.Thang điểm: 10

11. Mục tiêu của học phần:

- Nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đặc điểm, nguyên lý làm việc của các khí cụ điện, các hệ thống truyền động, điều khiển sự làm việc của các loại động cơ điện nói chung. Trên cơ sở đó có được những kiến thức cần thiết để vận hành, bảo quản và sửa chữa các thiết bị điện và máy điện.
- Ngoài ra môn học này cũng nhằm cung cấp cho sinh viên những khả năng phân tích, lựa chọn và thiết kế một số mạch tự động không chế thông dụng, sử dụng rơ le, công tắc tơ, các cổng logic và tính toán, lựa chọn công suất động cơ truyền động cho một số khâu truyền động điển hình như: Động cơ truyền động băng tải, thang máy, cầu trục...

12. Nội dung chi tiết học phần

CHƯƠNG I
GIỚI THIỆU CÁC THIẾT BỊ ĐƯỢC ỨNG DỤNG
TRONG KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN

I. CÁC THIẾT BỊ CƠ - ĐIỆN CƠ

1. Công tắc (Swiches)
2. Công tắc xoay (Rotation swiches)
3. Công tắc cam (Cam swiches)
4. Công tắc điện từ (Magnetic swiches)
5. Nút nhấn (Push buttons)
6. Rơ le trung gian(Relays)
7. Rơ le bán dẫn (Solid State Relay)
8. Công tắc tơ (Contactors)
9. Rơ le thời gian (Timing relays)
10. Bộ đếm (Counter)
11. Cầu Chì (Fuses)
12. CB (Circuit Breaker)
13. Nam châm điện (Electromagnet)
14. Ly hợp điện từ

II. CÁC THIẾT BỊ ÁP LỰC (PRESSURE SWITCHES)

1. Công tắc phao (Float swiches)
2. Công tắc thủy lực (Flow swiches)
3. Công tắc hành trình (Limit swiches)
4. Van khí nén (Slendnoi valve)

III. CÁC LINH KIỆN BÁN DẪN (SOLID-STATE DIVICES)

1. Diode ổn định (Zener dipde)
2. Transistor
3. Transistor một mối nối (Unijunction transistor)
4. Thyristor (SCR)
5. The DIAC
6. The TRIAC
7. The 555 timer
8. OP-AMP (Operational Amplifier)

IV. CÁC THIẾT BỊ KHÁC (OTHER DIVICES)

1. Công tắc nhiệt độ (Temperature Swiches)
2. Đầu dò (Proximity detectors)
3. Cảm biến (Sensors)
4. Biến tần (Inverters)
5. Các phần mềm điều khiển (Programable controllers)
6. Điều khiển số (Digital logic control)

V. CÁC THIẾT BỊ KHÁC KHI LÀM TỬ ĐIỀU KHIỂN

1. Tủ điện (Panel)
2. Ray

3. Máng xương cá
4. Dây, cáp điều khiển
5. Đầu cos
6. Bộ số v.v...

CHƯƠNG II

NGUYÊN TẮC CƠ BẢN TRONG KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN

- I. Vẽ, đọc và giải thích sơ đồ điều khiển**
- II. Khi thiết kế sơ đồ điều khiển**
- III. Điều khiển nhiều vị trí**
- IV. Các chế độ hoạt động trong điều khiển**

CHƯƠNG III

ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ XOAY CHIỀU (AC)

A. Khởi động động cơ xoay chiều

I. Khởi động động cơ không đồng bộ 3 pha rotor lồng sóc

1. Khởi động trực tiếp.
2. Khởi động bằng cách đưa các cấp điện trở (hoặc cuộn kháng điện) vào phần ứng Stator
3. Khởi động bằng cách chuyển đổi cách đấu dây Stator từ sao sang tam giác
4. Khởi động bằng cách dùng máy biến áp tự ngẫu vào phần ứng Stator
5. Khởi động bằng cách tam giác song hành.

II. Khởi động động cơ không đồng bộ 3 pha rotor dây quấn.

III. Khởi động động cơ đồng bộ 3 pha.

IV. Khởi động động cơ không đồng bộ 1 pha .

1. Khởi động trực tiếp bằng tụ đề.
2. Khởi động trực tiếp bằng tụ ngâm.
3. Khởi động trực tiếp bằng tụ đề và tụ ngâm.

B. Đảo chiều động cơ xoay chiều

I. Đảo chiều động cơ 3 pha

II. Khởi động - đảo chiều động cơ 3 pha

III. Đảo chiều động cơ 1 pha

1. Đảo chiều động cơ 1 pha có cuộn đề và cuộn chạy khác nhau.
2. Đảo chiều động cơ 1 pha có cuộn đề và cuộn chạy giống nhau.

C. Điều khiển tốc độ động cơ xoay chiều

I. Điều khiển tốc độ động cơ xoay chiều bằng cách thay đổi số đôi cực

II. Điều khiển tốc độ động cơ xoay chiều bằng cách thay đổi số đôi cực và đảo chiều động cơ

III. Thay đổi tần số động cơ xoay chiều

IV. Thay đổi điện áp đưa vào startor động cơ xoay chiều

V. Đưa điện trở phụ vào dây quấn rotor động cơ không đồng bộ 3 pha rotor dây quấn

VI. Thay đổi dòng điện vào dây quấn kích từ của động cơ đồng bộ 3 pha

VII. Dùng puly

- VII. Dừng hộp giảm tốc
- VIII. Dừng mạch điện tử công suất
- D. Điều khiển nhiều động cơ xoay chiều
- E. Điều khiển nhiều chế độ
- F. Điều khiển nhiều vị trí
- G. Hãm động cơ xoay chiều
 - I. Dừng phanh hãm điện từ
 - II. Hãm ngược
 - II. Hãm động năng

CHƯƠNG IV

ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ MỘT CHIỀU (DC)

I. Khởi động động cơ 1 chiều

1. Khởi động trực tiếp.
2. Khởi động bằng cách đưa các cấp điện trở phụ vào phần ứng Stator
3. Khởi động bằng cách thay đổi điện áp vào phần ứng Stator
4. Khởi động bằng cách chuyển đổi cách đấu dây Stator từ sao sang tam giác

II. Đảo chiều động cơ 1 chiều

1. Đảo chiều động cơ 1 một chiều bằng đảo cực tính điện áp đưa vào phần ứng.
2. Đảo chiều động cơ 1 một chiều bằng đảo cực tính điện áp đưa vào kích từ.

III. Điều khiển tốc độ động cơ 1 chiều

1. Thay đổi điện áp đưa vào phần ứng động cơ 1 chiều
2. Đưa điện trở phụ vào dây quấn phần ứng động cơ 1 chiều .
3. Thay đổi dòng điện vào dây quấn kích từ của động cơ một chiều.
4. Dừng puly
5. Dừng hộp giảm tốc
6. Dừng mạch điện tử công suất

IV. Điều khiển nhiều động cơ 1 chiều

V. Điều khiển nhiều vị trí

VI. Hãm động cơ 1 chiều

1. Dừng phanh hãm điện từ
2. Hãm ngược
3. Hãm động năng

CHƯƠNG V

MỘT SỐ MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN MÁY THỰC TẾ

I. Sơ đồ điều khiển máy tiện lux-1340g

II. Sơ đồ điều khiển máy phay

III. Sơ đồ điều khiển bơm nước sinh hoạt (45hp)

IV. Sơ đồ điều khiển bơm nước cứu hỏa (30hp)

V. Sơ đồ điều khiển bơm nước thải (5hp)

VI. Sơ đồ điều khiển quạt hút (15hp)

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: AN TOÀN VÀ MÔI TRƯỜNG CÔNG NGHIỆP

2. Số đơn vị học trình: 2

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết

- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên đã học qua môn cơ sở, học xen kẽ với các môn học chuyên ngành.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Cung cấp các kiến thức cơ bản về những kiến thức chung về môi trường: hệ sinh thái, ô nhiễm môi trường nước và không khí... Lao động nghề nghiệp và môi trường. Hiệu ứng nhà kính, phục hồi và xử lý chất thải.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

Phải đọc trước các giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng, sưu tầm các tài liệu liên quan đến bài giảng. Tất cả các sinh viên đều phải tham dự lớp học, dụng cụ học tập gồm có bản vẽ, và chu trình nhiệt đơn giản liên quan nếu cần.

8. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Lao động nghề nghiệp và môi trường.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá.

- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

Nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về môi trường, ô nhiễm môi trường, phục hồi và xử lý chất thải công nghiệp. Giúp cho học sinh có một cái nhìn khách quan về môi trường công nghiệp Việt Nam hiện nay.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Phần 1: Những kiến thức chung về môi trường

Chương 1: Các khái niệm cơ bản về môi trường và tài nguyên

Chương 2: Hệ sinh thái

Chương 3: Ô nhiễm môi trường không khí

Chương 4: Ô nhiễm môi trường nước

Chương 5: Chất thải rắn

Phần 2: Lao động nghề nghiệp và môi trường

Chương 6: Quản lý khí thải công nghiệp

Chương 7: Hiệu ứng nhà kính và qui hoạch đô thị

Chương 8: Qui hoạch giao thông đô thị và phương tiện giao thông sạch

Chương 9: Công nghệ phục hồi và bảo vệ bờ biển

Chương 10: Xử lý chất thải rắn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: VẬN HÀNH SỬA CHỮA MÁY LẠNH

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên đã học qua môn cơ sở như Nhiệt động kỹ thuật, Kỹ thuật nhiệt và một số môn chuyên ngành.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Trong học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về vận hành các hệ thống máy lạnh một cách khoa học nhằm tránh những hư hỏng đáng tiếc. Ngoài ra còn cung cấp cho sinh viên những nguyên nhân hư hỏng thường gặp và cách khắc phục sửa chữa.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

Phải đọc trước các giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng, sưu tầm các tài liệu liên quan đến bài giảng. Tất cả các sinh viên đều phải tham dự lớp học, dụng cụ học tập gồm có bản vẽ, và chu trình nhiệt đơn giản liên quan nếu cần.

8. Tài liệu học tập

- **Sách, giáo trình chính:**

- [1] Sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí, Nguyễn Đức Lợi, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2008.
- [2] Lắp đặt và vận hành máy lạnh, Th.s Trần Văn Lịch.

- **Sách tham khảo:**

- [1] Kỹ thuật lạnh ứng dụng, Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tùy, Đinh Văn Thuận, NXB Giáo Dục.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá.
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Giúp sinh viên nắm được cách vận hành đúng kỹ thuật và hiệu quả.
- Cung cấp cho sinh viên những triệu trứng, nguyên nhân hư hỏng thường gặp và cách khắc phục.

12. Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: VẬN HÀNH HỆ THỐNG LẠNH

10 tiết

1. Những vấn đề chung

2. Điều kiện làm việc của hệ thống lạnh

3. Vận hành hệ thống lạnh Amoniac

- 3.1. Khởi động và ngừng hệ thống lạnh một cấp
- 3.2. Khởi động và ngừng hệ thống lạnh hai cấp
- 3.3. Kỹ thuật vận hành máy và thiết bị
- 3.4. Điều chỉnh chế độ nhiệt độ của hệ thống lạnh

4. Vận hành máy lạnh Frêôn

- 4.1. Đặc điểm chung của hệ thống lạnh Frêôn
- 4.2. Đặc điểm vận hành các hệ thống lạnh Frêôn

CHƯƠNG 2: BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG LẠNH

10 tiết

- 1. Bảo dưỡng các thiết bị bay hơi**
- 2. Thiết bị ngưng tụ**
- 3. Máy nén**
- 4. Nạp thêm gas dầu và khử ẩm trong hệ thống Frêôn**
- 5. Xả dầu ra khỏi hệ thống lạnh Amoniac**

CHƯƠNG 3: SỬA CHỮA HỆ THỐNG LẠNH

15 tiết

- 1. Sửa chữa hệ thống lạnh Amoniac**
 - 1.1. Máy nén
 - 1.2. Chế độ nhiệt độ và áp suất của chu trình lạnh
 - 1.3. Hệ thống làm việc ở chế độ hút ẩm
 - 1.4. Phòng lạnh nhiệt độ không đạt nhiệt độ yêu cầu
 - 1.5. Hệ thống dầu
 - 1.6. Rung và ồn ở máy nén
- 2. Sửa chữa hệ thống lạnh Frêôn**
 - 2.1. Động cơ máy nén
 - 2.2. Chế độ làm việc của hệ thống
 - 2.3. Chế độ nhiệt độ và áp suất của chu trình
 - 2.4. Chế độ nhiệt độ khoang lạnh
 - 2.5. Van tiết lưu và các ống mao dẫn
 - 2.6. Tủ lạnh gia đình

CHƯƠNG 4: THỬ NGHIỆM THIẾT BỊ VÀ XÁC ĐỊNH ĐẶC TÍNH CỦA MÁY VÀ HỆ THỐNG LẠNH

10 tiết

- 1. Thử nghiệm và hiệu chỉnh thiết bị tự động**
 - 1.1. Thử nghiệm và hiệu chỉnh van tiết lưu
 - 1.2. Hiệu chỉnh role nhiệt độ (Thermostat)
 - 1.3. Hiệu chỉnh role áp suất
- 2. Xác định đặc tính của máy và hệ thống lạnh**
 - 2.1. Hiệu suất thể tích của máy nén.
 - 2.2. Năng suất lạnh của máy nén.
 - 2.3. Đo lưu lượng

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học: THỰC TẬP CƠ KHÍ (NGUỘI – THÁO LẮP)

2. Số đơn vị học trình: 3 (90 giờ)

3. Trình độ: cho sinh viên năm 2

4. Phân bổ thời gian:

Thực tập: 24 giờ/tuần

5. Điều kiện tiên quyết

Học sinh cần có các kiến thức liên quan như: Vẽ kỹ thuật

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

- Các nguyên lý truyền động của các cơ cấu máy như bộ truyền động đai, truyền động xích, truyền động bánh răng, truyền động bánh ma sát, truyền độ trục vít – bánh vít, truyền động bánh răng thanh răng, cơ cấu cam.
- Vẽ bản vẽ phác để chuẩn bị tháo máy.
- Phương pháp sử dụng các dụng cụ tháo lắp máy.
- Thực tập tháo lắp các hộp tốc truyền động.
- Giữa nguội, ta rô

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: 80% số giờ.
- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Sách giáo trình chính :**

[1] PGS Trần Hữu Quế. Vẽ kỹ thuật tập cơ khí tập 1.

[2] Giáo trình Vẽ kỹ thuật trường Cao Đẳng Kinh tế KT – CN II

- **Sách tham khảo :**

[1] Trần Hữu Quế – Nguyễn Văn Tuấn, Bài tập vẽ kỹ thuật cơ khí tập 1.

[2] I.X.VU’SNÉPÔNXKI, Vẽ kỹ thuật

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Điểm các bài tập thực hành : 50% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 50% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10

11. Mục tiêu học phần

- Học sinh nắm được nguyên lý, cấu tạo các cơ cấu truyền động
- Kỹ năng sử dụng các dụng cụ tháo, lắp máy
- Vẽ bản vẽ phác để tháo máy
- Kỹ năng tháo và lắp máy
- Dũa nguội

12. Nội dung chi tiết học phần

Chương I

DỤNG CỤ THÁO LẮP

I. Các dụng cụ cầm tay

1. Chìa khóa
2. Mỏ lét

3. Vam (cảo)
4. Búa
5. Đục nguội
6. Thước kẹp
7. Pan me
8. Cần siết lực

II. Phương pháp vẽ bản vẽ phác sơ đồ truyền động và tháo lắp

1. Cơ cấu đai
2. Hộp tốc bánh răng thẳng, bánh răng nghiêng.
3. Hộp tốc bánh vít – trục vít
4. Hộp tốc bánh ma sát đĩa, côn
5. Truyền động cam

Chương II THỰC TẬP THÁO LẮP

I. Các cơ cấu truyền động

1. Cơ cấu đai
2. Hộp tốc bánh răng thẳng, bánh răng nghiêng.
3. Hộp tốc bánh vít – trục vít
4. Hộp tốc bánh ma sát đĩa, côn
5. Truyền động cam

II. Các loại máy bơm

1. Máy bơm ly tâm cánh gạt
2. Máy bơm ly tâm Cánh dẫn
3. Máy bơm piston

Chương III THỰC TẬP NGUỘI

I. Dũa mặt phẳng

1. Thao tác giũa
2. Phương pháp kiểm tra mặt phẳng
3. Bài tập giũa búa nguội

II. Phương pháp khoan

1. Khoan
2. Ta rô

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: THỰC TẬP MÁY LẠNH DÂN DỤNG

2. Số đơn vị học trình: 3 (90 giờ)

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: không
- Thực hành: 15 giờ/tuần

5. Điều kiện tiên quyết :

Học sinh đã học xong các môn kỹ thuật cơ sở.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Cung cấp cho học sinh những kiến thức và kỹ năng cơ bản về lạnh thông qua các bộ phận, chi tiết và hệ thống lạnh dân dụng như tủ lạnh gia đình,...

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Phải đọc trước bài thực hành, xem lại những kiến thức đã học có liên quan đến bài thực hành, chuẩn bị những dụng cụ cần thiết cho môn học.

8. Tài liệu học tập:

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

Điểm trung bình của các bài thực hành.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu của học phần:

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, đồ nghề.
- Sửa chữa, bảo dưỡng thành thạo hệ thống máy lạnh dân dụng.
- Lắp đặt được hệ thống máy lạnh dân dụng đúng quy trình kỹ thuật.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Bài 1: Nguyên lý hoạt động, cấu tạo tủ lạnh gia đình

1. Nguyên lý làm việc

- 1.1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý tủ lạnh trực tiếp
- 1.2. Nguyên lý làm việc
- 1.3. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý tủ lạnh gián tiếp
- 1.4. Nguyên lý làm việc

2. Cấu tạo tủ lạnh gia đình

- 2.1. Cấu tạo, hoạt động của máy nén
- 2.2. Cấu tạo, hoạt động dàn ngưng tụ
- 2.3. Cấu tạo, hoạt động dàn bay hơi
- 2.4. Cấu tạo, hoạt động van tiết lưu
- 2.5. Cấu tạo, hoạt động các thiết bị phụ

Bài 2: Các đặc tính vận hành của tủ lạnh

1. Các thông số kỹ thuật chính

2. Đặc trưng công suất động cơ và dung tích tủ

3. Chỉ tiêu nhiệt độ

4. Hệ số thời gian làm việc

5. Chỉ tiêu tiêu thụ điện

Bài 3: Động cơ máy nén

1. Sơ đồ khởi động động cơ tủ lạnh

- 1.1. Giới thiệu sơ đồ khởi động động cơ tủ lạnh
- 1.2. Nguyên lý làm việc
- 1.3. Lắp ráp sơ đồ khởi động động cơ

2. Xác định chân C, R, S của động cơ

- 2.1. Xác định cực tính bằng đồng hồ vạn năng
- 2.2. Xác định cực tính bằng đèn thử

3. Chạy thử động cơ

- 3.1. Chạy thử
- 3.2. Đánh giá chất lượng động cơ

Bài 4: Thiết bị điện, bảo vệ và tự động

1. Rơ le bảo vệ

- 1.1. Cấu tạo, hoạt động
- 1.2. Sửa chữa, thay thế

2. Rơ le khởi động

- 2.1. Cấu tạo, hoạt động
- 2.2. Sửa chữa, thay thế

3. Thermôstat

- 3.1. Cấu tạo, hoạt động
- 3.2. Sửa chữa, thay thế

4. Tự điện

- 4.1. Cấu tạo, hoạt động
- 4.2. Sửa chữa, thay thế

5. Hệ thống xả đá

- 5.1. Role thời gian
- 5.2. Điện trở xả đá
- 5.3. Các thiết bị điện khác

Bài 5: Hệ thống điện tủ lạnh

1. Mạch điện tủ lạnh trực tiếp

- 1.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện
- 1.2. Lắp đặt mạch điện
- 1.3. Vận hành mạch điện

2. Mạch điện tủ lạnh gián tiếp

- 2.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện
- 2.2. Lắp đặt mạch điện
- 2.3. Vận hành mạch điện

Bài 6: Cân cáp tủ lạnh

1. Cân cáp hồ

- 1.1. Sơ đồ bố trí thiết bị
- 1.2. Kết nối thiết bị theo sơ đồ
- 1.3. Chạy máy, xác định chiều dài ống mao

2. Cân cáp kín

- 2.1. Sơ đồ bố trí thiết bị
- 2.2. Kết nối thiết bị theo sơ đồ
- 2.3. Chạy máy, xác định chiều dài ống mao

Bài 7: Nạp gas tủ lạnh

1. Thử kín hệ thống

- 1.1. Kết nối thiết bị
- 1.2. Chạy máy, kiểm tra toàn hệ thống

2. Hút chân không

- 2.1. Nối bơm chân không vào hệ thống
- 2.2. Hút chân không

3. Nạp gas

- 3.1. Chuẩn bị chai gas
- 3.2. Nạp gas

4. Chạy thử

- 4.1. Chạy thử hệ thống
- 4.2. Kiểm tra thông số kỹ thuật, cân chỉnh lượng gas nạp

Bài 8: Những hư hỏng thông thường và cách sửa chữa

1. Kiểm tra tình trạng làm việc của tủ lạnh

- 1.1. Dấu hiệu hoạt động bình thường của một tủ lạnh
- 1.2. Kiểm tra áp suất làm việc của máy
- 1.3. Xác định dòng điện định mức động cơ máy nén
- 1.4. Kiểm tra lượng gas nạp

2. Những hư hỏng thông thường, cách sửa chữa

- 2.1. Những hư hỏng khi động cơ máy nén vẫn làm việc
- 2.2. Những hư hỏng khi động cơ máy nén không làm việc
- 2.3. Những hư hỏng khác

Bài 9: Sử dụng, bảo dưỡng tủ lạnh

1. Sử dụng tủ lạnh

- 1.1. Điều chỉnh nhiệt độ làm việc của tủ
- 1.2. Bảo quản thực phẩm trong tủ
- 1.3. Phá tuyết

2. Bảo dưỡng tủ lạnh

- 2.1. Quy trình bảo dưỡng
- 2.2. Yêu cầu kỹ thuật an toàn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: THỰC TẬP LẠNH CƠ BẢN

2. Số đơn vị học trình: 3 (90 giờ)

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: không
- Thực hành: 10 giờ/tuần

5. Điều kiện tiên quyết :

Học sinh đã học xong các môn kỹ thuật cơ sở, kỹ thuật đo lường điện lạnh, các môn học về điện và các môn nguội, hàn, gò.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Chương trình sẽ cung cấp các bài thực hành về: Máy nén lạnh, các thiết bị tự động hóa hệ thống lạnh,...

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Chuẩn bị dụng cụ, đồ nghề điện, phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo.

8. Tài liệu học tập :

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

Điểm trung bình của các bài thực hành

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu của học phần:

- Cung cấp các kiến thức về thử nghiệm các thiết bị và mô hình các hệ thống lạnh như máy nén, hệ thống máy lạnh, hệ thống điều hòa không khí,...
- Rèn luyện các kỹ năng gia công đường ống dùng trong kỹ thuật lạnh, nhận biết, kiểm tra, đánh giá tình trạng các thiết bị, phụ kiện của hệ thống lạnh, lắp đặt, kết nối, vận hành các thiết bị và mô hình các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí,... Kỹ năng thử nghiệm máy nén, kết nối, lắp ráp, thử nghiệm mô hình các hệ thống máy lạnh, hệ thống điều hòa không khí,...

12. Nội dung chi tiết học phần:

Bài 1: Tổng quan về các loại máy lạnh thông dụng

1. Máy lạnh nén hơi
2. Máy lạnh hấp thụ
3. Máy lạnh nén khí
4. Máy lạnh Ejector
5. Máy lạnh nhiệt điện

Bài 2: Các loại máy nén lạnh

1. Máy nén Pitton trượt
 - 1.1. Máy nén hở.
 - 1.2. Máy nén nửa kín.
 - 1.3. Máy nén kín.
2. Máy nén pitton quay
 - 2.1. Máy nén trục vít.
 - 2.2. Máy nén rô to.

Bài 3: Dụng cụ trong hệ thống lạnh

1. Đồng hồ sạc gas
2. Bộ nong loe ống đồng
3. Tay uốn ống, lò xo uốn ống
4. Máy hút chân không
5. Các đồng hồ đo.

Bài 4: Đường ống, và gia công đường ống.

1. Kỹ thuật loe ống đồng
2. Kỹ thuật nong ống đồng
3. Kỹ thuật hàn gió đá
4. kỹ thuật uốn ống

Bài 5: Thực hành nối dây điện

1. Thực hành nối dây đôi mềm
2. Thực hành nối dây đơn cứng
3. Thực hành nối cáp nhiều sợi
4. Hàn chì

Bài 6: Các thiết bị tự động hóa hệ thống lạnh

1. Rơ le hiệu áp dầu
 - 1.1. Cấu tạo, vị trí lắp đặt, đặc điểm của rơ le hiệu áp dầu.
 - 1.2. Xác định rơ le hiệu áp dầu trên các hệ thống lạnh, căn chỉnh các rơ le.
2. Rơ le áp suất cao
 - 2.1. Cấu tạo, vị trí lắp đặt, đặc điểm của rơ le áp suất cao.
 - 2.2. Xác định rơ le áp suất cao trên các hệ thống lạnh, căn chỉnh các rơ le.
3. Rơ le áp suất thấp
 - 3.1. Cấu tạo, vị trí lắp đặt, đặc điểm của rơ le áp suất thấp.
 - 3.2. Xác định rơ le áp suất thấp trên các hệ thống lạnh, căn chỉnh các rơ le.
4. Rơ le nhiệt độ
 - 4.1. Cấu tạo, vị trí lắp đặt, đặc điểm của các loại rơ le nhiệt độ.
 - 4.2. Xác định các loại rơ le nhiệt độ trên các hệ thống lạnh, căn chỉnh các rơ le.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: THỰC TẬP VẬN HÀNH, SỬA CHỮA HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ CỤC BỘ

2. Số đơn vị học trình: 3 (90 giờ)

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: không
- Thực hành: 10 giờ/tuần

5. Điều kiện tiên quyết :

Học sinh đã học xong các môn kỹ thuật cơ sở của chương trình.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về hệ thống điều hòa không khí cục bộ. Hình thành kỹ năng về lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa cục bộ.

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Phải đọc trước bài thực hành, xem lại những kiến thức đã học có liên quan đến bài thực hành, chuẩn bị những dụng cụ cần thiết cho môn học.

8. Tài liệu học tập :

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

Điểm trung bình các bài thực hành.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu của học phần:

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, đồ nghề.
- Sửa chữa, bảo dưỡng thành thạo hệ thống điều hòa cục bộ.
- Lắp đặt được hệ thống điều hòa cục bộ đúng quy trình kỹ thuật.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Bài 1: Nguyên lý làm việc, cấu tạo máy điều hòa một cục

1. Đặc điểm, nguyên lý làm việc máy điều hòa một cục

- 1.1. Đặc điểm máy điều hòa cửa sổ
- 1.2. Nguyên lý làm việc máy điều hòa một cục một chiều
- 1.3. Nguyên lý làm việc của máy điều hòa hai chiều

2. Cấu tạo máy điều hòa một cục

- 2.1. Cấu tạo, hoạt động của máy nén
- 2.2. Thử nghiệm máy nén
- 2.3. Cấu tạo, hoạt động dàn ngưng tụ
- 3.4. Xác định tình trạng làm việc của dàn ngưng tụ
- 2.5. Cấu tạo, hoạt động dàn bay hơi
- 2.6. Xác định tình trạng làm việc của dàn bay hơi
- 2.8. Cấu tạo, hoạt động van tiết lưu
- 2.8. Xác định tình trạng làm việc của van tiết lưu
- 2.9. Cấu tạo, hoạt động các thiết bị phụ
- 2.10. Xác định tình trạng làm việc của thiết bị phụ

Bài 2: Hệ thống điện máy điều hòa một cục một chiều

1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

- 1.1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý
- 1.2. Thuyết minh sơ đồ nguyên lý

2. Cấu tạo, hoạt động các thiết bị

- 2.1. Cấu tạo
- 2.2. Hoạt động

3. Lắp đặt mạch điện máy điều hòa một chiều

- 3.1. Kiểm tra thiết bị
- 3.2. Lắp đặt mạch điện

4. Vận hành mạch điện

- 4.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện
- 4.2. Vận hành mạch điện

Bài 3: Hệ thống điện máy điều hòa một cực hai chiều

1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

- 1.1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý
- 1.2. Thuyết minh sơ đồ nguyên lý

2. Cấu tạo, hoạt động các thiết bị

- 2.1. Cấu tạo các thiết bị
- 2.2. Hoạt động các thiết bị

3. Lắp đặt mạch điện máy điều hòa hai chiều

- 3.1. Kiểm tra thiết bị
- 3.2. Lắp đặt mạch điện

4. Vận hành mạch điện

- 4.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện
- 4.2. Vận hành mạch điện

Bài 4: Sửa chữa máy điều hòa một cực

1. Sử dụng thiết bị an toàn

- 1.1. Sử dụng dây an toàn
- 1.2. Sử dụng bộ hàn hơi
- 1.3. Sử dụng các đồng hồ đo kiểm

2. Xác định nguyên nhân hư hỏng

- 2.1. Quan sát xem xét toàn bộ hệ thống
- 2.2. Kiểm tra xem xét các thiết bị liên quan đến hệ thống
- 2.3. Khẳng định nguyên nhân hư hỏng

3. Sửa chữa hệ thống lạnh

- 3.1. Kiểm tra thay thế Bloc máy
- 3.2. Sửa chữa thay thế dàn trao đổi nhiệt
- 3.3. Sửa chữa, thay thế van tiết lưu
- 3.4. Sửa chữa, thay thế van lọc
- 3.5. Sửa chữa, thay thế van đảo chiều
- 3.6. Sửa chữa, thay thế quạt

4. Sửa chữa hệ thống điện

- 4.1. Xác định nguyên nhân gây hư hỏng hệ thống điện
- 4.2. Sửa chữa thay thế thiết bị hư hỏng
- 4.3. Lắp đặt đường điện nguồn cho máy

Bài 5: Bảo dưỡng máy điều hòa một cục

1. Sử dụng các đồng hồ đo kiểm

2. Kiểm tra hệ thống lạnh

- 2.1. Kiểm tra hệ thống lạnh
- 2.2. Kiểm tra hệ thống điện

3. Làm sạch thiết bị trao đổi nhiệt

- 3.1. Tháo vỏ máy
- 3.2. Vệ sinh thiết bị trao đổi nhiệt
- 3.3. Lắp vỏ máy

4. Làm sạch hệ thống nước ngưng

- 4.1. Quan sát kiểm tra
- 4.2. Vệ sinh toàn bộ hệ thống

5. Làm sạch hệ thống lưới lọc

- 5.1. Tháo lưới lọc
- 5.2. Vệ sinh lưới lọc
- 5.3. Xịt khô

6. Bảo dưỡng quạt

- 6.1. Chạy thử nhận định tình trạng
- 6.2. Tra dầu mỡ

7. Bảo dưỡng hệ thống điện

- 7.2. Kiểm tra tiếp xúc, thông mạch
- 7.3. Vệ sinh lắp ráp hoàn trả hệ thống

Bài 6: Hệ thống điện máy điều hòa 2 cục

1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy một chiều

2. Lắp đặt mạch điện máy điều hòa một chiều

3. Vận hành mạch điện máy điều hòa một chiều

4. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy hai chiều

5. Lắp đặt mạch điện máy điều hòa hai chiều

6. Vận hành mạch điện máy điều hòa hai chiều

Bài 7: Sửa chữa máy điều hòa 2 cục

1. Sử dụng thiết bị an toàn

- 1.1. Sử dụng dây an toàn
- 1.2. Sử dụng bộ hàn hơi
- 1.3. Sử dụng các đồng hồ đo kiểm

2. Xác định nguyên nhân hư hỏng

- 2.1. Quan sát xem xét toàn bộ hệ thống
- 2.2. Kiểm tra xem xét các thiết bị liên quan đến hệ thống
- 2.3. Khẳng định nguyên nhân hư hỏng

3. Sửa chữa hệ thống lạnh

- 3.1. Kiểm tra thay thế Bloc máy
- 3.2. Sửa chữa thay thế dàn trao đổi nhiệt
- 3.3. Sửa chữa, thay thế van tiết lưu
- 3.4. Sửa chữa, thay thế van lọc
- 3.5. Sửa chữa, thay thế van đảo chiều
- 3.6. Sửa chữa, thay thế quạt

4. Sửa chữa hệ thống điện

- 4.1. Xác định hư hỏng hệ thống điện
- 4.2. Sửa chữa thay thế thiết bị hư hỏng
- 4.3. Lắp đặt đường điện nguồn cho máy

Bài 8: Bảo dưỡng máy điều hòa 2 cục

1. Sử dụng thiết bị an toàn

- 1.1. Sử dụng dây an toàn
- 1.2. Sử dụng các đồng hồ đo kiểm

2. Kiểm tra hệ thống lạnh

- 2.1. Kiểm tra hệ thống lạnh
- 2.2. Kiểm tra hệ thống điện

3. Làm sạch thiết bị trao đổi nhiệt

- 3.1. Tháo vỏ máy
- 3.2. Vệ sinh thiết bị trao đổi nhiệt
- 3.3. Lắp vỏ máy
- 3.4. Làm sạch hệ thống nước ngưng

4. Quan sát kiểm tra, vệ sinh toàn bộ hệ thống

5. Làm sạch hệ thống lưới lọc

- 5.1. Tháo lưới lọc
- 5.2. Vệ sinh lưới lọc
- 5.3. Xịt khô

6. Bảo dưỡng quạt

- 6.1. Chạy thử nhận định tình trạng
- 6.2. Tra dầu mỡ

7. Kiểm tra lượng gas trong máy

- 7.1. Kiểm tra lượng gas
- 7.2. Xử lý, nạp gas

8. Bảo dưỡng hệ thống điện

- 8.1. Tắt nguồn tổng cấp vào máy
- 8.2. Kiểm tra tiếp xúc, thông mạch
- 8.3. Vệ sinh lắp ráp hoàn trả hệ thống

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: THỰC TẬP VẬN HÀNH, SỬA CHỮA HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRUNG TÂM

2. Số đơn vị học trình: 2 (60 giờ)

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: không
- Thực hành: 7.5 giờ/tuần

5. Điều kiện tiên quyết :

Học sinh đã học xong các môn kỹ thuật cơ sở của chương trình.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về hệ thống điều hoà không khí trung tâm. Hình thành kỹ năng về lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hoà không khí trung tâm.

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Phải đọc trước bài thực hành, xem lại những kiến thức đã học có liên quan đến bài thực hành, chuẩn bị những dụng cụ cần thiết cho môn học.

8. Tài liệu học tập :

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

Điểm trung bình các bài thực hành.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu của học phần:

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, đồ nghề.
- Sửa chữa, bảo dưỡng thành thạo hệ thống điều hoà cục bộ, hệ thống điều hoà Water chiller
- Lắp đặt được hệ thống điều hoà cục bộ đúng quy trình kỹ thuật.

12. Nội dung chi tiết học phần:

PHẦN 1: HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA TRUNG TÂM NƯỚC

Bài 1. Giới thiệu sơ đồ hệ thống điều hoà trung tâm nước

1. Giới thiệu chung sơ đồ nguyên lý hệ thống ĐHKK trung tâm nước
2. Trình bày chức năng, nhiệm vụ của từng thiết bị trên hệ thống điều hoà
 - 2.1. Giới thiệu các thiết bị có trong sơ đồ
 - 2.2. Trình bày chức năng, nhiệm vụ từng thiết bị
3. Trình bày cấu tạo của từng thiết bị trên sơ đồ nguyên lý
 4. Nguyên lý làm việc của từng thiết bị
 5. Giải thích được sự liên hệ giữa các thiết bị trên hệ thống

PHẦN 2: HỆ THỐNG ĐIỆN VÀ ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG HÓA TRONG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRUNG TÂM

Bài 2: Các hệ thống điện điều khiển tự động

1. Một số sơ đồ hệ thống điện điều khiển tự động trong ĐHKK trung tâm
 - 1.1. Một sơ đồ hệ thống điện điều khiển tự động trong ĐHKK trung tâm
 - 1.2. Phân tích sơ đồ mạch điều khiển

- 1.3. Liệt kê danh mục thiết bị sử dụng trên sơ đồ
- 2. Sơ đồ, chức năng và nhiệm vụ của từng thiết bị trong hệ thống điều khiển**
 - 2.1. Chức năng, nhiệm vụ của từng thiết bị trên mạch điều khiển tự động
 - 2.2. Đọc, phân tích sơ đồ cấu tạo các thiết bị tự động hóa trong mạch điều khiển
- 3. Nguyên lý làm việc của thiết bị tự động**
 - 3.1. Sơ đồ nguyên lý của các thiết bị tự động hóa
 - 3.2. Nguyên lý cấu tạo của từng thiết bị tự động hóa
 - 3.3. Nguyên lý làm việc của thiết bị
 - 3.4. Ứng dụng các thiết bị tự động hóa đó trong một số mạch điện khác

Bài 3: Lắp đặt hệ thống điện động lực

- 1. Mạch động lực tương ứng mạch điều khiển theo chế độ bảo vệ nhiệt độ và hiệu nhiệt độ**
 - 1.1. Xác định tiêu chuẩn kỹ thuật về các loại dây và cáp điện
 - 1.2. Lắp hệ thống điện động lực
 - 1.3. Cách đấu nối hệ thống điện động lực với tủ điện
 - 1.4. Đặt các thông số điều khiển
 - 1.5. Kiểm tra độ cách điện, an toàn các thiết bị
- 2. Mạch động lực tương ứng mạch điều khiển theo chế độ bảo vệ áp suất và hiệu áp suất**
 - 2.1. Xác định tiêu chuẩn kỹ thuật về các loại dây và cáp điện
 - 2.2. Lắp hệ thống điện động lực
 - 2.3. Cách đấu nối hệ thống điện động lực với tủ điện
 - 2.4. Đặt các thông số điều khiển
 - 2.5. Kiểm tra độ cách điện, an toàn các thiết bị
- 3. Mạch động lực tương ứng mạch điều khiển theo chế độ mức lỏng**
 - 3.1. Xác định tiêu chuẩn kỹ thuật về các loại dây và cáp điện
 - 3.2. Lắp hệ thống điện động lực
 - 3.3. Cách đấu nối hệ thống điện động lực với tủ điện
 - 3.4. Đặt các thông số điều khiển
 - 3.5. Kiểm tra độ cách điện, an toàn các thiết bị
- 4. Mạch động lực tương ứng mạch điều khiển theo các đại lượng điện**
 - 4.1. Xác định tiêu chuẩn kỹ thuật về các loại dây và cáp điện
 - 4.2. Lắp hệ thống điện động lực
 - 4.3. Cách đấu nối hệ thống điện động lực với tủ điện
 - 4.4. Đặt các thông số điều khiển
 - 4.5. Kiểm tra độ cách điện, an toàn các thiết bị

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: THỰC TẬP VẬN HÀNH, SỬA CHỮA LẠNH CÔNG NGHIỆP

2. Số đơn vị học trình: 3 (90 giờ)

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: không
- Thực hành: 15 giờ/tuần

5. Điều kiện tiên quyết :

Học sinh đã học xong các môn học cơ sở: Cơ sở kỹ thuật lạnh và điều hoà không khí, Đo lường điện - lạnh, Lạnh cơ bản và Máy lạnh dân dụng.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lạnh công nghiệp: sơ đồ chu trình thiết bị của một hệ thống lạnh công nghiệp, sơ đồ điện của hệ thống, cách vận hành hệ thống, tìm hiểu từng thiết bị của hệ thống.

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Phải đọc trước bài thực hành, xem lại những kiến thức đã học có liên quan đến bài thực hành, chuẩn bị những dụng cụ cần thiết cho môn học.

8. Tài liệu học tập :

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

Điểm trung bình các bài thực hành.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu của học phần:

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, đồ nghề.
- Bảo dưỡng thành thạo hệ thống lạnh công nghiệp.
- Đấu được hệ thống điện đúng quy trình kỹ thuật.

12. Nội dung chi tiết học phần:

HỆ THỐNG VÀ THIẾT BỊ MÔ HÌNH LẠNH CÔNG NGHIỆP

1. Đọc bản vẽ thiết kế hệ thống lạnh

- 1.1. Đọc được bản vẽ thiết kế hệ thống lạnh
- 1.2. Xác định được ký hiệu, số lượng các thiết bị có trong hệ thống
- 1.3. Nhận biết các ký hiệu về thiết bị kho lạnh theo tiêu chuẩn Việt nam

2. Đọc bản vẽ mạch điện động lực và điều khiển

- 2.1. Đọc được bản vẽ mạch điện động lực và điều khiển
- 2.2. Xác định được ký hiệu, số lượng các thiết bị điện có trong hệ thống
- 2.3. Nhận biết các ký hiệu về thiết bị điện kho lạnh theo tiêu chuẩn Việt nam

3. Vệ sinh công nghiệp hệ thống

- 3.1. Vệ sinh môi chất lạnh
- 3.2. Vệ sinh tổng thể bên ngoài hệ thống

4. Hút chân không – Nạp gas hệ thống

- 4.1. Đấu nối bơm chân không và van nạp vào hệ thống
- 4.2. Mở các van, chạy bơm chân không và theo dõi độ chân không trong hệ thống
- 4.3. Đóng các van, dừng bơm chân không

- 4.4. Nối van bình gas vào hệ thống qua bộ van nạp
- 4.5. Mở van chai gas để xả khí và mở van nạp gas
- 4.6. Khởi động hệ thống lạnh và điều chỉnh áp suất gas đúng yêu cầu
- 4.7. Khóa kín van nạp và tháo van nạp ra khỏi hệ thống

5. Chạy thử hệ thống

- 5.1. Kiểm tra tổng thể hệ thống
- 5.2. Đóng điện
- 5.3. Kiểm tra, hiệu chỉnh chiều quay của các động cơ
- 5.4. Đo kiểm các thông số

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: THỰC TẬP TRANG BỊ ĐIỆN

2. Số đơn vị học trình: 2 (60 giờ)

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: không
- Thực hành: 24 giờ/tuần

5. Điều kiện tiên quyết :

Học sinh đã học qua các môn cơ sở kỹ thuật điện, khí cụ điện, đo lường điện, quần dây máy điện, trang bị điện

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Chương trình sẽ cung cấp các bài thực hành về: Khí cụ điện và khí cụ điều khiển, điều khiển động cơ xoay chiều, điều khiển động cơ một chiều, điều khiển máy thực tế.

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Chuẩn bị dụng cụ, đồ nghề điện, phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo.

8. Tài liệu học tập :

- **Sách, giáo trình chính:**

[1] INDUSTRIAL MOTOR CONTROL, Stephen L. Herman

- **Sách, giáo trình tham khảo:**

[1] Trần Duy Phụng – Hướng dẫn thực hành lắp đặt điện công nghiệp – NXB Đà Nẵng – 2000.

[2] Hướng dẫn lắp đặt điện công nghiệp – Ngọc Soan – NXB Thanh Niên

[3] Trần Thế San – Hướng dẫn thiết kế lắp đặt điện công nghiệp – NXB Đà Nẵng – 2001.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Điểm trung bình các bài thực hành: 50% điểm đánh giá
- Thi thực hành cuối kì: 50% điểm đánh giá

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu của học phần:

- Giúp sinh viên làm quen với những thiết bị, khí cụ điện công nghiệp.
- Giúp sinh viên trực tiếp đấu nối những mạch điện điều khiển thông dụng, và tìm hiểu những lỗi thường gặp.
- Giúp sinh viên đọc và hiểu nguyên lý làm việc của các mạch điện.
- Sau quá trình thực tập sinh viên phải đấu nối được những mạch điện điều khiển thông dụng trong công nghiệp.

12. Nội dung chi tiết học phần:

PHẦN I MỞ ĐẦU

I. Giới thiệu nội qui xưởng thực tập điện.

II. Giới thiệu các thiết bị điện lắp đặt trong xưởng thực tập.

III. Phân công vị trí làm việc cho từng học sinh, và phát dụng cụ, thiết bị cho từng nhóm nhỏ.

PHẦN II

SƠ ĐỒ ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ 3 PHA ROTOR LỒNG SÓC QUAY MỘT CHIỀU.

- I. Sơ đồ điều khiển ở một vị trí.
- II. Sơ đồ điều khiển ở hai vị trí.
- III. Sơ đồ điều khiển động cơ tự dừng dùng công tắc hành trình.
- IV. Sơ đồ ứng dụng.

PHẦN III

SƠ ĐỒ ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ BA PHA ROTOR LỒNG SÓC QUAY HAI CHIỀU.

- I. Sơ đồ đảo chiều dùng nút nhấn đơn .
- II. Sơ đồ đảo chiều dùng nút liên động.
- III. Dùng công tắc hành trình điều khiển mạch đảo chiều tự động dừng.

PHẦN III

CÁC PHƯƠNG PHÁP GIẢM DÒNG MỞ MÁY CHO ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ BA PHA ROTOR LỒNG SÓC.

- I. Sơ đồ điều khiển mở máy qua máy biến áp tự ngẫu.
- II. Sơ đồ điều khiển mở máy sao-tam giác(Y- A).

PHẦN IV

SƠ ĐỒ ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ LÀM VIỆC TRÌNH TỰ.

- I. Sơ đồ điều khiển các động cơ mở máy trình tự.
- II. Sơ đồ điều khiển các động cơ mở máy luân phiên.
- III. Sơ đồ điều khiển các động cơ tắt mở máy trình tự.

PHẦN V

ĐIỀU CHỈNH TỐC ĐỘ ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ BA PHA.

- I. Phương pháp thay đổi số đôi cực p.
- II. Phương pháp đấu điện trở phụ.
- III. Các sơ đồ mở rộng.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: THỰC TẬP ĐIỆN TỬ

2. Số đơn vị học trình: 2 (60 giờ)

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian: 24 giờ/tuần

5. Điều kiện tiên quyết:

- Kỹ thuật điện tử
- Đo lường điện và thiết bị đo.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp cho người học:

- Làm quen với các bước sử dụng VOM khi cần đo các thông số cơ bản của một mạch điện như: điện áp, dòng điện... và thực tập đo kiểm tra các linh kiện bán dẫn.
- Làm quen với Dao động ký và cách sử dụng.
- Khảo sát các thông số của các linh kiện bán dẫn cơ bản như: Diode, Transistor... và những mạch ứng dụng của chúng.

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Phải đọc trước bài thực hành, xem lại những kiến thức đã học có liên quan đến bài thực hành. Chuẩn bị những dụng cụ cần thiết cho môn học như VOM, mỏ hàn...

8. Tài liệu học tập :

- [1]. Kỹ thuật điện tử, Trường Đại học Bách Khoa TP. HCM, tác giả Lê Phi Yến, Lưu Phú, Nguyễn Như Anh.
- [2]. Vi mạch Analog – Digital, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, tác giả Ngô Anh Ba.
- [3]. Sơ đồ chân linh kiện bán dẫn, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

Điểm trung bình của các bài thực hành.

10. Thang điểm: 10

11. Mục tiêu của học phần:

Bổ sung kiến thức cho sinh viên về các linh kiện điện tử đã học trong môn học điện tử cơ bản, giúp sinh viên tiếp cận thực tế với các linh kiện như diode, BJT, Op-Amp... và biết cách đo đạc, khảo sát đặc tính của các linh kiện. Sinh viên có thể so sánh giữa kết quả khảo sát và lý thuyết để hiểu rõ hơn về đặc tính các linh kiện này.

12. Nội dung chi tiết học phần:

Bài 1: Thực tập sử dụng VOM

Bài 2: Thực tập sử dụng dao động ký.

Bài 3: Nhận dạng và kiểm tra linh kiện điện tử

Bài 4: Khảo sát Diode chỉnh lưu và các mạch ứng dụng.

Bài 3: Khảo sát Diode Zener

Bài 4: Khảo sát các đường đặc tính của Transistor lưỡng cực.

Khảo sát về ba cách ráp mạch căn bản của BJT

Các mạch điện ứng dụng của BJT.

Bài 5: Khảo sát mạch nguồn ổn áp dùng IC ổn áp.

Bài 6: Khảo sát về khuếch đại thuật toán.

Các mạch ứng dụng của KĐTT

Bài 7: Mạch dao động dùng IC 555.

Bài 8: Thí nghiệm về các mạch tạo xung

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần: THÍ NGHIỆM MÁY ĐIỆN

2. Số đơn vị học trình: 2 (60 giờ)

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: không
- Thực hành: 24 giờ/tuần

5. Điều kiện tiên quyết :

Học sinh đã học qua các môn cơ sở kỹ thuật điện, khí cụ điện, đo lường điện, quần dây máy điện, trang bị điện

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Chương trình cung cấp cho sinh viên những bài thí nghiệm về thiết bị, khí cụ điện công nghiệp, mạch điện xoay chiều 1 pha, máy biến áp, máy phát điện một chiều, máy phát đồng bộ 3 pha, động cơ điện một chiều, động cơ đồng bộ 3 pha, động cơ không đồng bộ 3 pha, biến tần.

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Chuẩn bị dụng cụ, đồ nghề điện, phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo.

8. Tài liệu học tập :

- Sách tham khảo

[1] Nguyễn Chu Hùng – Tôn Thất Cảnh Hưng - Kỹ thuật điện - ĐHQG TP.HCM năm 2000

[2] Nguyễn Kim Đính - Kỹ thuật điện - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật năm 2001.

[3] Nguyễn Ngọc Tân – Ngô Tấn Nhơn – Ngô Văn Kỳ - Kỹ thuật đo – Đại học bách khoa TP. Hồ Chí Minh 1995

[4] Nguyễn Văn Hòa - Giáo trình đo lường các đại lượng điện và không điện – NXB giáo dục 2003.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Điểm trung bình các bài thực hành : 50% điểm đánh giá
- Thi thực hành cuối học kì: 50% điểm đánh giá

10.Thang điểm: 10

11.Mục tiêu của học phần:

- Giúp sinh viên làm quen với những thiết bị, khí cụ điện công nghiệp.
- Giúp sinh viên hiểu rõ về mạch điện xoay chiều 1 pha, máy biến áp, máy phát điện một chiều, máy phát đồng bộ 3 pha, động cơ điện một chiều, động cơ đồng bộ 3 pha, động cơ không đồng bộ 3 pha, sử dụng được biến tần.
- Giúp sinh viên đọc và hiểu nguyên lý làm việc của các mạch điện điều khiển .

12. Nội dung chi tiết học phần:

PHẦN I

MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU 1 PHA VÀ 3 PHA

8 giờ

Bài 1: Phản ứng của nhánh thuần trở

Bài 2: Phản ứng của nhánh thuần cảm.

Bài 3: Phản ứng của nhánh thuần dung.

Bài 4: Phản ứng của mạch r-l-c nối tiếp

Bài 5: Phản ứng của mạch r-l-c song song

Bài 6: Mạch điện 3 pha đối xứng tải nối sao

Bài 7: Mạch điện 3 pha đối xứng tải nối tam giác

Bài 8: Đo công suất mạch điện 3 pha đối xứng tải nối sao

Bài 9: Đo hệ số công suất $\cos\phi$ mạch điện 3 pha đối xứng tải nối sao

PHẦN II

MÁY BIẾN ÁP 1 PHA VÀ MÁY BIẾN ÁP 3 PHA

8 giờ

Bài 1: Thí nghiệm không tải của máy biến áp 1 pha

Bài 2: Thí nghiệm ngắn mạch của máy biến áp 1 pha

Bài 3: Khảo sát máy biến áp 1 pha lúc có tải

Bài 4: Cách đấu nối máy biến áp ba pha

Bài 5: Cách đấu nối tải vào máy biến áp 3 pha

PHẦN III

PHẦN THÍ NGHIỆM MÁY PHÁT ĐIỆN ĐỒNG BỘ BA PHA

8 giờ

Bài 1: Đo điện áp không tải của máy phát điện đồng bộ 3 pha

Bài 2: Điều chỉnh điện áp phần ứng bằng cách thay đổi tốc rotor máy phát

Bài 3: Điều chỉnh điện áp phần ứng bằng cách thay đổi điện áp kích từ

Bài 4: Điều chỉnh điện áp phần ứng bằng cách thay đổi dòng kích từ

Bài 5: Đo điện áp của máy phát điện đồng bộ 3 pha khi có tải

Bài 6: Đo công suất tiêu thụ của tải

PHẦN IV

MÁY PHÁT ĐIỆN MỘT CHIỀU

8 giờ

Bài 1: Điều chỉnh điện áp máy phát điện bằng cách thay đổi tốc độ rotor máy phát

Bài 2: Điều chỉnh điện áp máy phát bằng cách thay đổi điện áp kích từ

Bài 3: Điều chỉnh điện áp máy phát bằng cách thay đổi dòng điện kích từ

Bài 4: Khảo sát đặc tính của máy phát điện một chiều khi có tải

PHẦN V

PHẦN THÍ NGHIỆM ĐỘNG CƠ ĐỒNG BỘ BA PHA

8 giờ

Bài 1: Khởi động động cơ đồng bộ 3 pha bằng nguồn vô cấp ở chế độ không đồng bộ

Bài 2: Khởi động trực tiếp động cơ đồng bộ ở chế độ không đồng bộ

Bài 3: Phương pháp đảo chiều động cơ không đồng bộ

Bài 4: Hòa đồng bộ động cơ đồng bộ

PHẦN VI

THÍ NGHIỆM ĐỘNG CƠ MỘT CHIỀU

8 giờ

Bài 1: Khởi động động cơ dc điện áp định mức

- Bài 2:** Khởi động động cơ bằng nguồn điều chỉnh vô cấp
- Bài 3:** Khởi động động cơ qua 2 cấp điện trở phụ
- Bài 4:** Hãm động năng kích từ độc lập
- Bài 5:** Điều chỉnh tốc độ bằng cách thay đổi điện áp phản ứng
- Bài 6:** Điều chỉnh tốc độ bằng cách thay đổi dòng điện kích từ
- Bài 7:** Thí nghiệm đảo chiều quay động cơ bằng cách thay đổi cực tính điện áp phản ứng
- Bài 8:** Đảo chiều bằng cách thay đổi cực kích từ
- Bài 9:** Xây dựng đặc tính điện động cơ không tải đến tải định mức

PHẦN VII

ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ 3 PHA

6 giờ

- Bài 1:** Khởi động trực tiếp động cơ không đồng bộ 3 pha
- Bài 2:** Khởi động động cơ không đồng bộ ba pha bằng nguồn điều khiển vô cấp
- Bài 3:** Khởi động động cơ không đồng bộ 3 pha qua điện trở mắc nối tiếp
- Bài 4:** Khởi động động cơ không đồng bộ 3 pha rotor lồng sóc bằng cách đổi nối sao tam giác
- Bài 5:** Hãm động năng động cơ không đồng bộ 3 pha rotor lồng sóc
- Bài 6:** Đảo chiều động cơ không đồng bộ 3 pha rotor lồng sóc
- Bài 7:** Thí nghiệm có tải động cơ không đồng bộ 3 pha rotor lồng sóc
- Bài 8:** Hệ số công suất động cơ không đồng bộ 3 pha rotor lồng sóc

PHẦN VIII

CÁC BÀI THÍ NGHIỆM VỀ KHÍ CỤ ĐIỆN

6 giờ

- Bài 1:** Mạch khởi động và đảo chiều quay động cơ bằng công tắc xoay
- Bài 2:** Thí nghiệm về khởi động từ đơn
- Bài 3:** Thí nghiệm về khởi động từ kép
- Bài 4:** Mạch điều khiển đèn tín hiệu và nút bấm khởi động từ đơn và kép
- Bài 5:** Động cơ một chiều (panel 8.8)
- Bài 6:** Hướng dẫn sử dụng bộ biến tần (panel 8.7)

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 01 tháng 09 năm 2009

HIỆU TRƯỞNG

[Back](#)