

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
TP. HỒ CHÍ MINH**



CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

CHƯƠNG TRÌNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT NHIỆT

NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT NHIỆT

MÃ NGÀNH: 52510206

TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC

LOẠI HÌNH ĐÀO TẠO: CHÍNH QUY, LIÊN THÔNG 1 (CĐ)

*(Ban hành tại Quyết định số /QĐ-ĐHSPKT-ĐT, ngày tháng năm 2016
của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh)*

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: **Công nghệ Kỹ thuật Nhiệt** Mã ngành: **52510206**

Trình độ đào tạo : **Đại học**

Ngành đào tạo : **Công nghệ Kỹ thuật Nhiệt**

Tên tiếng Anh : **Thermal Engineering Technology**

Hình thức đào tạo: **Chính quy- Liên thông 1 (CĐ)**

(Ban hành tại Quyết định số 559/QĐ-ĐHSPKT-ĐT, ngày 04 tháng 9 năm 2012 của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TpHCM)

1. Thời gian đào tạo: 1.5 năm

2. Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp cao đẳng chuyên nghiệp cùng ngành đào tạo

3. Thang điểm, Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

- **Thang điểm: 10**
- **Quy trình đào tạo:** Đào tạo chính quy tập trung, thực hiện theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy (qui chế ban hành theo quyết định số 43/2007/GDDT)
- **Điều kiện tốt nghiệp:**
 - Điều kiện chung: Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2007/GDDT
 - Điều kiện của chuyên ngành:

4. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

4.1 Mục đích (Goals)

Đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật Nhiệt có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức toàn diện về các nguyên lý, quy luật tự nhiên - xã hội, kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở và chuyên ngành về nhiệt điện lạnh; có kỹ năng thực hành, khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề trong lĩnh vực nhiệt điện lạnh; có khả năng học tập nâng cao trình độ; có sức khỏe, có trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc trong các tổ chức, đơn vị có hoạt động liên quan đến lĩnh vực nhiệt điện lạnh, đáp ứng nhu cầu xã hội, phục vụ nhân dân, phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội và hội nhập quốc tế của đất nước.

4.2 Mục tiêu (Objectives)

1. Có kiến thức và lập luận kỹ thuật
2. Phát triển năng lực khám phá tri thức, tư duy hệ thống, giải quyết các vấn đề chuyên ngành công nghệ kỹ thuật nhiệt
3. Có các kỹ năng làm việc trong lĩnh vực nhiệt điện lạnh

4. Phát triển kỹ năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống nhiệt điện lạnh phù hợp với nhu cầu xã hội

4.3 Chuẩn đầu ra (Program outcomes)

1. Kiến thức và lập luận kỹ thuật

- 1.1. Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên để ứng dụng trong kỹ thuật và có khả năng học tập ở trình độ cao hơn
- 1.2. Có kiến thức cơ sở ngành để ứng dụng trong lĩnh vực công nghệ nhiệt điện lạnh
- 1.3. Có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ nhiệt điện lạnh như: Kỹ thuật lạnh, Máy và thiết bị lạnh, Lò hơi, Nhà máy nhiệt điện, ...
- 1.4. Nắm vững kiến thức chuyên môn nâng cao để ứng dụng trong tính toán, thiết kế, thử nghiệm và chẩn đoán các hệ thống nhiệt điện lạnh.

2. Phát triển năng lực khám phá tri thức, tư duy hệ thống, giải quyết các vấn đề chuyên ngành công nghệ kỹ thuật nhiệt.

- 2.1. Có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức bảo vệ môi trường và tính chuyên nghiệp
- 2.2. Phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật nhiệt điện lạnh.
- 2.3. Thực nghiệm và khám phá tri thức các vấn đề kỹ thuật nhiệt điện lạnh.
- 2.4. Khả năng tư duy và suy nghĩ hệ thống đến các vấn đề kỹ thuật nhiệt điện lạnh.
- 2.5. Có các kỹ năng góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động kỹ thuật

3. Các kỹ năng làm việc

- 3.1. Có kỹ năng lãnh đạo, làm việc nhóm
- 3.2. Có kỹ năng giao tiếp.
- 3.3. Có kỹ năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp (tương đương 450 TOEIC).

4. Phát triển kỹ năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, và vận hành các hệ thống nhiệt điện lạnh phù hợp với nhu cầu xã hội

- 4.1. Nhận thức rõ ảnh hưởng, nhu cầu của xã hội đối với ngành công nghệ kỹ thuật nhiệt.
- 4.2. Khả năng khái quát được cách tổ chức, hoạt động trong lĩnh vực nhiệt điện lạnh. Tôn trọng văn hóa xã hội và văn hóa doanh nghiệp;
- 4.3. Hình thành ý tưởng về các hệ thống và các hoạt động trong lĩnh vực nhiệt điện lạnh
- 4.4. Tính toán, thiết kế, mô phỏng các hệ thống và các hoạt động trong lĩnh vực nhiệt điện lạnh
- 4.5. Triển khai các hệ thống và các hoạt động trong lĩnh vực nhiệt điện lạnh.
- 4.6. Vận hành các hệ thống và các hoạt động trong lĩnh vực nhiệt điện lạnh.

5. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 55 Tín chỉ

(không bao gồm khối kiến thức GDTC và GDQP-AN)

6. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức

Nội dung	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Kiến thức đại cương	12	8	4
Khoa học XH&NV	4	0	4
Anh Văn	3	3	
Toán và KHTN	5	5	
Khối kiến thức chuyên nghiệp	43	41	2
Cơ sở nhóm ngành và ngành	9	9	
Chuyên ngành	20	18	2
Thực tập xưởng	04	4	
Khóa luận tốt nghiệp	10	10	

7. Nội dung chương trình

7.1 Kiến thức giáo dục đại cương (12 tín chỉ)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
	Ngoại ngữ			
	ENGL330337	Anh văn 3	3	
	Toán học và KHTN			5
	MATH130301	Toán cao cấp A3	3	
	MATH121101	Phương pháp tính	2	
	Khoa học xã hội và nhân văn (chọn 2 môn học)			4
	SYTH220505	Tư duy hệ thống	2	
	PLSK320605	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	
	PRSK320705	Kỹ năng thuyết trình	2	
	TDTS320805	Trình bày các văn bản và văn bản KHKT	2	
			12	

7.2 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.1 Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành (9 tín chỉ)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
	Học phần bắt buộc			
1	EEEN234062	Kỹ thuật điện - điện tử	3	
2	THER220232	Nhiệt động lực học kỹ thuật	3	
3	HEAT220332	Truyền nhiệt	3	

7.2.2 Kiến thức chuyên ngành (20 tín chỉ)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
Học phần bắt buộc			20	
1	REEN230532	Kỹ thuật lạnh	3	
2	ENTE220432	Anh văn chuyên ngành NDL	2	
3	ACSY320932	Điều hòa không khí	2	
4	BOIT320632	Lò hơi	2	
5	COMP330732	Máy nén và thiết bị lạnh	3	
6	PFCO320232	Bơm, Quạt, Máy nén	2	
7	THPP321032	Nhà máy nhiệt điện	3	
9	REPR310132	Đồ án máy lạnh	1	
Học phần tự chọn (chọn 1 môn)			2	
9	HEEX321532	Thiết bị trao đổi nhiệt và mạng nhiệt	2	Chọn 1 môn
	THME221432	Đo lường nhiệt	2	
	ENEC320832	Kính tế năng lượng	2	
	THMA221332	Vật liệu nhiệt lạnh	2	
	DRYT331132	Kỹ thuật sấy và chung cất	2	

7.2.3 Kiến thức thực tập chuyên ngành (4 tín chỉ)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
			4	
1		TT lạnh	2	
2		TT nhiệt	2	

7.2.4 Khóa luận tốt nghiệp (hoặc thi tốt nghiệp) (10 tín chỉ)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	UNTH402832	Khóa luận tốt nghiệp	10	

8. Kế hoạch giảng dạy

Học kỳ 1:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	ENGL330337	Anh văn 3	3	
2	MATH130301	Toán cao cấp A3	3	
3	MATH121101	Phương pháp tính	2	
4	SYTH220505	Tư duy hệ thống	2	Chọn 2 môn
	PLSK320605	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	
	PRSK320705	Kỹ năng thuyết trình	2	
	TDTS320805	Trình bày các văn bản và văn bản KHKT	2	
6	EEEN234062	Kỹ thuật điện - điện tử	3	
7	THER220232	Nhiệt động lực học kỹ thuật	3	
Tổng			18	

Học kỳ 2:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP tiên quyết
1	HEAT220332	Truyền nhiệt	3	
2	ENTE220432	Anh văn chuyên ngành NĐL	2	
3	REEN230532	Kỹ thuật lạnh	3	
4	ACSY320932	Điều hòa không khí	2	
5	BOIT320632	Lò hơi	2	
6	COMP330732	Máy nén và thiết bị lạnh	3	
7	PFCO320232	Bơm, Quạt, Máy nén	2	
8	REPR310132	Đồ án máy lạnh	1	
9	HEEX321532	Thiết bị trao đổi nhiệt và mạng nhiệt	2	chọn 1 môn
	THME221432	Đo lường nhiệt	2	
	ENEC320832	Kính tế năng lượng	2	
	THMA221332	Vật liệu nhiệt lạnh	2	
	DRYT331132	Kỹ thuật sấy và chưng cất	2	
Tổng			20	

Học kỳ 3:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP tiên quyết
1	THPP321032	Nhà máy nhiệt điện	3	
2		TT lạnh	2	
3		TT Nhiệt	2	
4	UNTH402832	Khóa luận tốt nghiệp	10	
Tổng			17	

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần**9.1. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG****1. Anh văn 3 – ENGL330337****3TC***- Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)**- Môn học tiên quyết: Anh văn II*

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này được thiết kế cho học kỳ I năm thứ hai của bậc đại học và cao đẳng nhằm nâng cao trình độ ngôn ngữ của sinh viên đã hoàn thành học phần Anh văn II. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng đọc, nghe và nói khá tốt trong giao tiếp thông thường, có khả năng trình bày trước lớp, đặt câu hỏi và tranh luận những nội dung liên quan đến cuộc sống, gia đình, học tập... Ngoài ra, các em còn được trang bị những kiến thức và kỹ năng cơ bản về bài thi TOEIC để chuẩn bị cho kỳ thi kết thúc học phần với hình thức và nội dung tương tự kỳ thi TOEIC. Các em được kỳ vọng đạt khoảng TOEIC 450 sau khi học xong học phần này.

2. Toán cao cấp A3 – MATH130301**3TC***- Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)**- Môn học tiên quyết: Không*

Tóm tắt nội dung học phần: giới thiệu phép tính vi phân hàm nhiều biến, phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2, tích phân kép và tích phân bội 3.

3. Phương Pháp Tính**2TC****3. Tư duy hệ thống****2TC****4. Kỹ năng xây dựng kế hoạch****2TC****5. Kỹ năng thuyết trình****2TC****6. Trình bày các văn bản và văn bản KHKT****2TC****9.2. KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH****1 Kỹ thuật điện – điện tử - EEEN234062****3TC***- Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)**- Điều kiện tiên quyết: Không**- Các học phần học trước: Toán cao cấp A1, Vật lý đại cương A1, Vật lý đại cương A2*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học bao gồm các kiến thức cơ bản về điện – điện tử, cấu tạo, nguyên lý làm việc và cách vận hành của các thiết bị bảo vệ mạch điện, các thiết bị điện và điện tử dùng trong điều khiển hệ thống nhiệt – lạnh, cấu tạo các cảm biến và linh kiện bán dẫn dùng trong công nghệ nhiệt – điện lạnh, các thiết bị dùng trong hệ thống điều khiển tự động nhiệt – lạnh. Qua đó, sinh viên có thể dễ dàng tiếp cận các hệ thống điều khiển trong thực tế.

2. Nhiệt động lực học kỹ thuật - THER220232

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(2/0/4)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Các học phần học trước:* Toán cao cấp 1 & 2, Vật lý, Hoá học đại cương
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Cung cấp cho người học những khái niệm cơ bản về nhiệt, nội dung định luật nhiệt 1 và 2, kiến thức về các quá trình biến đổi năng lượng, sự biến đổi giữa nhiệt và công, giữa công và nhiệt trong các chu trình thuận và ngược chiều, cũng như đặc tính nhiệt của các chất giúp cho quá trình biến đổi đó nhằm áp dụng hiệu quả trong thực tế.

3. Truyền nhiệt - HEAT220332

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(2/0/4)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Các học phần học trước:* Nhiệt động lực học kỹ thuật
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về truyền nhiệt (dẫn nhiệt, đối lưu và bức xạ). Đây là học phần cơ sở của chuyên ngành, nó cung cấp cho người học các phương pháp tính toán để có thể giải quyết bài toán liên quan đến truyền nhiệt cho các môn chuyên ngành.

9.3. KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH

1. Anh văn chuyên ngành - ENTE220432

2TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(2/0/4)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Các học phần học trước:* Nhiệt động lực học kỹ thuật, Truyền nhiệt
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Sinh viên ngành Công Nghệ Nhiệt học các mẫu câu chuẩn thường dùng trong tiếng Anh kỹ thuật; học các bài viết trong lĩnh vực Nhiệt- Điện Lạnh bằng tiếng Anh và học cách viết một báo cáo kỹ thuật bằng tiếng Anh.

2. Kỹ thuật lạnh - REEN230532

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(3/0/6)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Các học phần học trước:* Nhiệt động lực học kỹ thuật.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về nhiệt động của máy lạnh; môi chất làm lạnh, môi chất tải lạnh, dầu bôi trơn; máy lạnh nhiều cấp, nhiều tầng; máy lạnh hấp thụ và máy lạnh Ejector; máy lạnh Cryo căn bản. Học phần

này còn cung cấp cho người học các kỹ năng về tính toán các chu trình máy lạnh (như trên), giúp người học nhận thức và ý thức được việc bảo vệ môi trường trong việc sử dụng các môi chất lạnh,...

3. Điều hòa không khí - ACSY320932

2TC

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)*
- *Điều kiện tiên quyết: Không*
- *Các học phần học trước: Kỹ thuật lạnh, Máy nén và Thiết bị lạnh*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các hệ thống điều hòa không khí, các quá trình và thiết bị xử lý không khí, tính toán cân bằng nhiệt và ẩm trong phòng, tính toán các sơ đồ điều hòa không khí, các phương pháp lọc bụi và tiêu âm. Đây là học phần chuyên môn sâu về điều hòa không khí, do đó học phần còn cung cấp cho người học các kỹ năng tính toán, phân tích, đánh giá và tư vấn các ưu và nhược điểm của các hệ thống điều hòa không khí cho các công trình*

4. Lò hơi - BOIT320632

2TC

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)*
- *Điều kiện tiên quyết: Không*
- *Các học phần học trước: Nhiệt động lực học kỹ thuật, Truyền nhiệt.*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về khái niệm, cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thiết kế các bộ phận của lò hơi; giúp cho sinh viên nắm vững bản chất các hiện tượng xảy ra trong lò hơi.*

5. Máy nén và thiết bị lạnh - COMP330732

3TC

- *Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)*
- *Điều kiện tiên quyết: Không*
- *Các học phần học trước: Kỹ thuật lạnh,*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản chu trình thực của máy lạnh 1 cấp, 2 cấp; máy nén lạnh; các thiết bị trao đổi nhiệt và thiết bị phụ của máy lạnh; thiết bị tự động máy nén lạnh; cách nhiệt, cách ẩm cho hệ thống lạnh; thử nghiệm, vận hành và chuẩn đoán hệ thống lạnh. Ngoài ra, học phần này cũng trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về an toàn lao động trong công nghiệp.*

6. Bơm, Quạt và Máy nén - PFCO330232

2TC

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)*
- *Điều kiện tiên quyết: Không*
- *Các học phần học trước: Cơ học lưu chất ứng dụng*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về máy thủy lực, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, phạm vi sử dụng, các hư hỏng thường gặp, phương thức sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng cho các loại máy thủy lực như: máy bơm cánh dẫn, bơm thể tích, quạt ly tâm, quạt hướng trục, các loại máy nén. Đồng thời học phần cũng cung cấp cho người học khả năng tính toán thiết kế chế tạo các loại máy kể trên. Đây là học phần chuyên môn do đó học phần còn cung cấp cho người học các kỹ năng tính*

toán, thiết kế, thi công lắp đặt, phân tích, đánh giá và tư vấn các ưu, nhược điểm của các hệ thống thủy lực cho các công trình.

- 7. Nhà máy nhiệt điện - THPP341032 3TC**
- *Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)*
 - *Điều kiện tiên quyết: Không*
 - *Các học phần học trước: Lò hơi*
 - *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn Nhà máy nhiệt điện cung cấp cho sinh viên những kiến thức căn bản về: năng lượng và các nguồn năng lượng, các phương pháp đánh giá và nâng cao hiệu quả hiệu quả sử dụng năng lượng; nguyên lý nhiệt động học của chu trình động lực hơi nước và tuabin khí; các thiết bị chính của NMNĐ như lò hơi, tua bin, thiết bị trao đổi nhiệt; cấu tạo, phân loại và phương pháp tính toán tuabin hơi nước; kinh tế và định mức tiêu hao của NMNĐ; lựa chọn các thiết bị chính; cung cấp và xử lý nước; cung cấp và xử lý nhiên liệu; các vấn đề môi trường của NMNĐ và các công nghệ xử lý; các chế độ vận hành nhà máy điện.
- 8. Đồ án lạnh - REPR310132 1TC**
- *Phân bố thời gian học tập: 1(1/0/2)*
 - *Điều kiện tiên quyết:*
 - *Các học phần học trước: Nhiệt động lực học kỹ thuật, Truyền nhiệt, Kỹ thuật lạnh, Máy nén và Thiết bị lạnh, Điều hòa không khí.*
 - *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này giúp người học tổng hợp các kiến thức chuyên môn đã học ở các môn học trước đó để giải quyết một bài toán lớn (tính toán thiết kế một số hệ thống lạnh). Thông qua đó cung cấp cho người học kỹ năng tính toán thiết kế hệ thống lạnh, kỹ năng tra cứu tài liệu, kỹ năng vẽ một bảng thiết kế, kỹ năng giao tiếp,...
- 9. Thiết bị trao đổi nhiệt - HEEX321532 2TC**
- *Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)*
 - *Điều kiện tiên quyết: Không*
 - *Các học phần học trước: Truyền nhiệt*
 - *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc, cấu tạo và phương pháp tính toán các thiết bị trao đổi nhiệt đặc trưng. Đây là học phần chuyên sâu về truyền nhiệt, giúp người học có thể tính toán thiết kế và kiểm tra các thiết bị trao đổi nhiệt và áp dụng vào thực tế sản xuất.
- 10. Đo lường nhiệt - THME221432 2TC**
- *Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)*
 - *Điều kiện tiên quyết: Không*
 - *Các học phần học trước: Nhiệt động lực học Kỹ thuật, Truyền nhiệt*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các phương pháp cơ bản để đo các thông số đặc trưng của quá trình nhiệt, nguyên lý và cấu tạo của một số loại thiết bị đo như: nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, mức chất lỏng, độ ẩm,...Ngoài ra, học phần này còn trang bị cho người học những kỹ năng về sử dụng các dụng cụ đo trên.
- 11. Kinh tế năng lượng - ENEC320832 2TC**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2(2/0/4)
 - *Điều kiện tiên quyết:* Không
 - *Các học phần học trước:* Nhiệt động lực học kỹ thuật, Truyền nhiệt.
 - *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kinh tế - kỹ thuật; về phân tích lựa chọn các dự án đầu tư; về các cơ hội tiết kiệm năng lượng trong các hệ thống Nhiệt – Điện lạnh.
- 12. Vật liệu nhiệt lạnh - THMA221332 2TC**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2(2/0/4)
 - *Điều kiện tiên quyết:* Không
 - *Các học phần học trước:* Kỹ thuật lạnh
 - *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về vật liệu chế tạo máy và thiết bị lạnh, lò hơi, vật liệu cách nhiệt, vật liệu chịu lửa và mối quan hệ nhiều thành phần trong hệ thống lạnh. Đây là học phần chuyên sâu về vật liệu giúp người học có cái nhìn chung và phân tích được sự tương quan trong mối quan hệ nhiều thành phần trong hệ thống nhiệt – lạnh.
- 13. Kỹ thuật Sấy và Chung Cát - DRYT331132 2TC**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2(2/0/4)
 - *Điều kiện tiên quyết:* không
 - *Các học phần học trước:* Nhiệt động lực học kỹ thuật, Truyền nhiệt.
 - *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về vật liệu ẩm, không khí ẩm, cơ sở lý thuyết tính toán quá trình sấy, thiết kế hệ thống sấy
- 14. Thực tập lạnh 2TC**
- 15. Thực tập Nhiệt 2TC**
- 16. Khóa luận tốt nghiệp – UNTH402832 10TC**
- *Phân bố thời gian học tập:* 10(0/0/20)
 - *Điều kiện tiên quyết:* không

- *Các học phần học trước:* Các môn cơ sở ngành và chuyên ngành
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Khóa luận tốt nghiệp giúp sinh viên hệ thống hóa, tổng hợp các kiến thức, những kỹ năng và vận dụng chúng một cách khoa học nhằm giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Qua đó sinh viên có thể rèn luyện và nâng cao khả năng tư duy, cách đặt vấn đề và giải quyết vấn đề một cách độc lập và sáng tạo

17. Chuyên đề 1(TN) - STRT321732 2TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(2/0/4)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Các học phần học trước:* Các môn học chuyên ngành
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức nâng cao về vận hành, chẩn đoán và sửa chữa các hỏng hóc của hệ thống lạnh, phương pháp tự động điều khiển hệ thống lạnh và kỹ thuật lạnh nâng cao. Trang bị cho người học các kỹ năng về phân tích nguyên nhân và khắc phục các sự cố trên hệ thống lạnh.

18. Chuyên đề 2(TN) - STTT321832 2TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(2/0/4)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Các học phần học trước:* Lò hơi, Nhà máy nhiệt điện
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn Chuyên đề nhiệt cung cấp cho sinh viên những kiến thức căn bản về: năng lượng nhiệt mặt trời và các phương pháp đánh giá khả năng ứng dụng thay thế các nguồn năng lượng truyền thống; nguyên lý hoạt động của các thiết bị thu nhiệt mặt trời, phương pháp tính toán nhiệt của bộ thu năng lượng nhiệt mặt trời kiểu tấm phẳng, thực tập phương pháp đo lường kiểm tra hiệu năng của bộ thu nhiệt kiểu tấm phẳng và các ứng dụng của nó cho dân dụng, phương pháp tính toán hệ thống cung cấp nước nóng bằng năng lượng mặt trời cho các ứng dụng công nghiệp.

19. Chuyên đề 3(TN) - STRE321932 2TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(2/0/4)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Các học phần học trước:* Truyền nhiệt, Lò hơi, Nhà máy nhiệt điện.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các nguồn năng lượng tái tạo (năng lượng mặt trời, địa nhiệt, năng lượng gió,...). Giúp người học có cái nhìn tổng quan, có sự hiểu biết cơ bản về tầm quan trọng các nguồn năng lượng trên thế giới. Đồng thời, biết cách khai thác và sử dụng hiệu quả các nguồn năng lượng tái tạo để bảo vệ môi trường và tiết kiệm năng lượng.

10. Cơ sở vật chất phục vụ học tập:

10.1. Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

1 – Xưởng phục vụ học tập: Xưởng Nhiệt – Điện lạnh

- 2 – Các phòng thí nghiệm: Phòng thí nghiệm Nhiệt động, Phòng thí nghiệm Truyền nhiệt
- 3 – Các hệ thống phục vụ thí nghiệm, thực hành:
- Hệ thống lạnh sản xuất đá cây
 - Hệ thống cấp đông
 - Hệ thống trữ đông
 - Hệ thống điều hòa không khí trung tâm
 - Hệ thống lò hơi
 - Hệ thống sấy tầng sôi
 - Hệ thống sấy tháp
 - Hệ thống sấy thùng quay
 - Hệ thống máy lạnh hấp thụ sử dụng năng lượng mặt trời
- 4 – Các phần mềm mô phỏng số học: COMSOL, CFD ACE⁺, Matlab, Fortran,...

10.2. Thư viện, trang WEB

Thư viện Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM

Thư viện Đại học Quốc gia Tp. HCM

www.ebook4u.com.vn

www.gigapedia.com

www.sciencedirect.com

www.tailieu.vn

11. Hướng dẫn thực hiện chương trình.

Giờ quy định tình như sau:

- 1 tín chỉ = 15 tiết giảng dạy lý thuyết hoặc thảo luận trên lớp
- = 30 giờ thí nghiệm hoặc thực hành
 - = 45 giờ tự học
 - = 45-90 giờ thực tập tại cơ sở ngoài trường
 - = 45-60 giờ thực hiện đồ án, khóa luận tốt nghiệp

Số giờ của học phần là bội số của 15

11.1 Hướng dẫn sử dụng kiến thức giáo dục đại cương

11.1.1 Khối kiến thức Lý luận chính trị và Pháp luật đại cương

Theo quy định của Bộ giáo dục và Đào tạo

11.1.2 Khối kiến thức ngoại ngữ

100% học phần là bắt buộc

Trình độ tiếng anh đạt tương đương 450 điểm TOEIC (đáp ứng được khả năng học tập ở trình độ cao hơn, đáp ứng giao tiếp với khách hàng, hỗ trợ việc tự nghiên cứu và tiếp thu công nghệ mới..)

11.1.3 Khối kiến thức toán học và khoa học tự nhiên

- khối lượng kiến thức này đảm bảo đủ kiến thức toán và khoa học tự nhiên với mức độ ứng dụng, đảo ứng được việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp
- khối lượng kiến thức này đảm bảo đủ kiến thức toán cơ bản để học ở trình độ sau đại học(đáp ứng được khả năng học tập ở trình độ cao hơn)

11.2 Hướng dẫn sử dụng kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

11.2.1. Khối kiến thức cơ sở ngành

Các học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành Công nghệ kỹ thuật nhiệt là phần kiến thức cơ sở chung cho ngành Công nghệ kỹ thuật nhiệt và nhóm ngành cơ khí

Đối với phần tự chọn cơ sở ngành Công nghệ kỹ thuật nhiệt, sinh viên chọn theo các môn học tự chọn theo các lĩnh vực thế mạnh của khoa và các môn học về quản lý để áp dụng trong thực tế sau khi tốt nghiệp

11.2.2 Khối kiến thức chuyên ngành

11.2.2.1. Các học phần chuyên ngành bắt buộc

- Bao gồm các học phần lý thuyết được bố trí cho phù hợp với tiến trình tiếp thu kiến thức của người học
- Các giảng viên đảm nhiệm giảng dạy học phần lý thuyết có học hàm, học vị thạc sĩ trở lên.

11.2.2.2 Các học phần chuyên ngành tự chọn

Sinh viên chọn 2 tín chỉ trong các môn học tự chọn do khoa bố trí theo định hướng phát triển

11.2.3 Khối kiến thức chuyên ngành (các học phần thực hành xưởng, thực tập tốt nghiệp)

Sinh viên chọn 2 tín chỉ trong 3 học phần thực tập tự chọn

11.2.4 Khối kiến thức tốt nghiệp

Tổ chức cho sinh viên thực hiện (khối kiến thức tốt nghiệp) với hai hình thức sau:

- Khóa luận tốt nghiệp: Sinh viên thực hiện các đề tài nghiên cứu lý thuyết, hoặc ứng dụng để giải quyết một số vấn đề kỹ thuật mang tính thực tế liên quan đến chuyên ngành nhiệt. Căn cứ vào số lượng và năng lực của giảng viên để bố trí số lượng đề tài với số SV thực hiện đề tài hợp lý
- Học các học phần tốt nghiệp: Số sinh viên còn lại sẽ được học thêm ba chuyên đề mới theo ba hướng chuyên ngành (...) và thực hiện tiểu luận tốt nghiệp

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA