

**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 2(CĐN)

*(Ban hành tại Quyết định số 559/QĐ-ĐHSPKT-ĐT, ngày tháng năm 2016
của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh)*

Tp. Hồ Chí Minh, 10/2016

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 2(CĐN)**

(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: 4 năm**
- 2. Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp cao đẳng nghề 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/GĐĐT)

Điều kiện tốt nghiệp:

Điều kiện chung: Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2007/GĐĐT

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**

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: 76 Tín chỉ

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

6. Phân bố khối lượng các khối kiến thức

| Nội dung | Số tín chỉ | | |
|-------------------------------------|------------|-----------|----------|
| | Tổng | Bắt buộc | Tự chọn |
| Kiến thức đại cương | 29 | | |
| Lý luận chính trị | 4 | 4 | |
| Khoa học XH&NV | 0 | 0 | |
| Anh Văn | 6 | 6 | |
| Toán và KHTN | 19 | 19 | |
| Khối kiến thức chuyên nghiệp | 47 | 43 | 4 |
| Cơ sở nhóm ngành và ngành | 12 | 12 | |
| Chuyên ngành | 23 | 19 | 4 |
| Thực tập xưởng | 02 | 02 | |
| Khóa luận tốt nghiệp | 10 | 10 | |

7. Nội dung chương trình

7.1 Kiến thức giáo dục đại cương (29 tín chỉ)

| TT | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Ghi chú |
|----|---------------------------------|-----------------------------|------------|---------|
| | Khoa học xã hội nhân văn | | | |
| 1 | LLCT340405 | Chuyên đề lý luận chính trị | 4 | |
| | Ngoại ngữ | | | |
| 2 | ENGL... | Anh văn 1 | 3 | |
| 3 | ENGL... | Anh văn 2 | 3 | |
| | Toán học và KHTN | | | |
| 4 | MATH130101 | Toán cao cấp A1 | 3 | |
| 5 | MATH130201 | Toán cao cấp A2 | 3 | |
| 6 | MATH130301 | Toán cao cấp A3 | 3 | |
| 7 | MATH130401 | Xác suất thống kê ứng dụng | 3 | |
| 8 | MATH121101 | Phương pháp tính | 2 | |
| 9 | PHYS130102 | Vật lý đại cương 1 | 3 | |
| 10 | PHYS120202 | Vật lý đại cương 2 | 2 | |
| | | | 29 | |

7.2 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.1 Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành (12 tín chỉ)

| TT | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Ghi chú |
|----|--------------------------|------------------|------------|---------|
| | Học phần bắt buộc | | | |
| 1 | THME230721 | Cơ lý thuyết | 3 | |
| 2 | STMA230521 | Sức bền vật liệu | 3 | |
| 3 | EEEN234062 | Kỹ thuật điện - | 3 | |

| | | | | |
|---|------------|--------------------------|---|--|
| | | điện tử | | |
| 4 | TMMP230220 | Nguyên lý - Chi tiết máy | 3 | |

7.2.2 Kiến thức chuyên ngành (23 tín chỉ)

| TT | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Ghi chú |
|---------------------------------------|-------------|---------------------------------------|------------|---------|
| Học phần bắt buộc | | | 20 | |
| 1 | THER220232 | Nhiệt động lực học kỹ thuật | 2 | |
| 2 | HEAT220332 | Truyền nhiệt | 2 | |
| 3 | ENTE220432 | Anh văn chuyên ngành NĐL | 2 | |
| 4 | REEN230532 | Kỹ thuật lạnh | 3 | |
| 5 | ACSY320932 | Điều hòa không khí | 2 | |
| 6 | BOIT320632 | Lò hơi | 2 | |
| 7 | COMP330732 | Máy nén và thiết bị lạnh | 3 | |
| 8 | PFCO320232 | Bơm, Quạt, Máy nén | 2 | |
| 9 | THPP321032 | Nhà máy nhiệt điện | 2 | |
| 10 | REPR310132 | Đồ án máy lạnh | 1 | |
| Học phần tự chọn (chọn 1 môn) | | | 2 | |
| 11 | HEEX321532 | Thiết bị trao đổi nhiệt và mạng nhiệt | 2 | |
| | THME221432 | Đo lường nhiệt | 2 | |
| | ENEC320832 | Kinh tế năng lượng | 2 | |
| | THMA221332 | Vật liệu nhiệt lạnh | 2 | |
| | DRYT331132 | Kỹ thuật sấy và chưng cất | 2 | |

7.2.3 Kiến thức thực tập chuyên ngành (2 tín chỉ)

| TT | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Ghi chú |
|---------------------------------------|-------------|--------------------------|------------|----------------|
| Học phần tự chọn (chọn 1 môn) | | | 2 | |
| 1 | RETP322432 | TT điện lạnh công nghiệp | 2 | Chọn 1 môn học |
| 2 | BOIP322732 | TT Lò hơi | 2 | |
| 3 | DRYP332932 | TT sấy | 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 | |
| 2 | | Các môn học tốt nghiệp | 10 | |
| 1 | STRT321732 | Chuyên đề 1 (TN) | 2 | |
| 2 | STTT321832 | Chuyên đề 2 (TN) | 2 | |
| 3 | STRE321932 | Chuyên đề 3 (TN) | 2 | |

| | | | | |
|---|------------|----------------------|---|--|
| 4 | TLTH442832 | Tiểu luận tốt nghiệp | 4 | |
|---|------------|----------------------|---|--|

8. Kế hoạch giảng dạy

Học kỳ 1:

| TT | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Ghi chú |
|-------------|-------------|-----------------------------|------------|---------|
| 1 | LLCT340405 | Chuyên đề lý luận chính trị | 4 | |
| 2 | ENGL..... | Anh văn 1 (CDN) | 3 | |
| 3 | MATH130101 | Toán cao cấp A1 | 3 | |
| 4 | MATH130201 | Toán cao cấp A2 | 3 | |
| 5 | PHYS130102 | Vật lý đại cương 1 | 3 | |
| 6 | EEEN234062 | Kỹ thuật điện - điện tử | 3 | |
| 7 | THME230721 | Cơ lý thuyết | 3 | |
| 8 | STMA230521 | Sức bền vật liệu | 3 | |
| Tổng | | | 25 | |

Học kỳ 2:

| TT | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | HP tiên quyết |
|-------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------|
| 1 | ENGL.... | Anh văn 2 (CDN) | 3 | |
| 2 | MATH130301 | Toán cao cấp A3 | 3 | |
| 3 | PHYS120202 | Vật lý đại cương 2 | 2 | |
| 4 | TMMP230220 | Nguyên lý - chi tiết máy | 3 | |
| 5 | MATH130401 | Xác suất thống kê ứng dụng | 3 | |
| 6 | REEN230532 | Kỹ thuật lạnh | 3 | |
| 7 | THER220232 | Nhiệt động lực học kỹ thuật | 2 | |
| 8 | HEAT220332 | Truyền nhiệt | 2 | |
| Tổng | | | 21 | |

Học kỳ 3:

| TT | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | HP tiên quyết |
|----|-------------|---------------------------------------|------------|---------------|
| 1 | MATH121101 | Phương pháp tính | 2 | |
| 2 | ENTE220432 | Anh văn chuyên ngành NDL | 2 | |
| 3 | REPR310132 | Đồ án lạnh | 1 | |
| 4 | COMP330732 | Máy nén và thiết bị lạnh | 3 | |
| 5 | PFCO320232 | Bơm, Quạt, Máy nén | 2 | |
| 6 | BOIT320632 | Lò hơi | 2 | |
| 7 | ACSY320932 | Điều hòa không khí | 2 | |
| 8 | THPP321032 | Nhà máy nhiệt điện | 2 | |
| 9 | HEEX321532 | Thiết bị trao đổi nhiệt và mạng nhiệt | 2 | Chọn một môn |

| | | | | |
|-------------|------------|---------------------------|-----------|--|
| | THMA221332 | Vật liệu nhiệt lạnh | 2 | |
| | THME221432 | Đo lường nhiệt | 2 | |
| | ENEC320832 | Kính tế năng lượng | 2 | |
| | DRYT331132 | Kỹ thuật sấy và chung cất | 2 | |
| Tổng | | | 18 | |

Học kỳ 4:

| TT | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | HP tiên quyết |
|-------------|-------------------------------|--------------------------|------------|-------------------|
| 1 | RETP322432 | TT điện lạnh công nghiệp | 2 | Chọn một học phần |
| 2 | BOIP322732 | TT Lò hơi | 2 | |
| 3 | DRYP332932 | TT sấy | 2 | |
| 4 | UNTH402832 | Khóa luận tốt nghiệp | 10 | |
| 5 | Các môn học tốt nghiệp | | | |
| 6 | STRT321732 | Chuyên đề tốt nghiệp 1 | 2 | |
| 7 | STTT321832 | Chuyên đề tốt nghiệp 2 | 2 | |
| 8 | STRE321932 | Chuyên đề tốt nghiệp 3 | 2 | |
| 9 | TLTH442832 | Tiểu luận tốt nghiệp 4 | 4 | |
| Tổng | | | 12 | |

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

9.1. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

1. Chuyên đề lý luận chính trị - LLCT340405

- Phân bố thời gian học tập: 5(5/0/10)

- Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung học phần: Nội dung ban hành tại quyết định số 45/2002.QĐ-BGD&ĐT, ngày 29/10/2002 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo.

2. Anh văn 2 – ENGL230237

- Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

- Môn học tiên quyết: Anh văn I

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này được thiết kế cho học kỳ II năm thứ nhất của bậc đại học và cao đẳng nhằm nâng cao trình độ ngôn ngữ của sinh viên đã hoàn thành học phần Anh văn I. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng vận dụng các kiến thức ngôn ngữ vào việc học, nghe và nói nội dung đơn giản trong giao tiếp thông thường như gia đình, nhà trường, bạn bè, sở thích, học tập... Ngoài ra khả năng tự học của sinh viên tăng lên đáng kể thông qua việc các em được hướng dẫn sử dụng các tài liệu hỗ trợ học tập và được cung cấp địa chỉ các website về học tiếng Anh cũng như thông qua việc kiểm tra, đánh giá thường xuyên của giáo viên trên lớp.

3. Anh văn 3 – ENGL330337

- 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.

4. Toán cao cấp A1 – MATH130101

- Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

- Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần: giới thiệu các kiến thức về phép vi phân, tích phân hàm một biến và chuỗi. Trong các phép tích vi, tích phân của hàm một biến bao gồm giới hạn của dãy số và hàm số, đạo hàm và vi phân của hàm số, tích phân bất định, xác định và suy rộng. Phần chuỗi gồm chuỗi số và chuỗi hàm.

5. Toán cao cấp A2 – MATH130201

- Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

- Môn học tiên quyết: Không

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

6. Toán cao cấp A3 – MATH130301

- 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.

7. Xác suất thống kê ứng dụng – MATH130401

- Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

- Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần: giới thiệu các kiến thức về xác suất và thống kê toán gồm: lý thuyết xác suất, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, lý thuyết mẫu và các bài toán cơ bản của thống kê như ước lượng, kiểm định giả thuyết, hồi qui và tương quan.

8. Vật lý đại cương A1 – PHYS130102

- Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

- Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần: đề cập đến các quy luật chuyển động của vật thể, xác định các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất:

*Cơ học: Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (cơ học Newton) và cơ sở của cơ học tương đối. Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn, thuyết tương đối hẹp của Einstein và sơ lược về động lực học tương đối.

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

9. Vật lý đại cương A2 – PHYS130102

- Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

- Môn học tiên quyết: Không

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

10. Thí nghiệm vật lý – PHYS110302

- Phân bố thời gian học tập: 1(0/1/2)

- Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung học phần: Đề cập đến lý thuyết về sai số phép đo và các thí nghiệm về cơ, nhiệt, điện và quang

9.2. KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH

01 Cơ lý thuyết - THME230821

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(3/0/6)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Các học phần học trước:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp những kiến thức nền tảng để tiếp thu những học phần cơ sở và chuyên ngành khác của lĩnh vực cơ khí, nội dung học phần bao gồm các học phần:

- + **Tĩnh học:** Các tiên đề tĩnh học, lực, liên kết, phản lực liên kết, phương pháp khảo sát các hệ: phẳng, không gian, ngẫu lực và momen, lực ma sát.
- + **Động học:** các đặc trưng chuyển động của điểm và vật thể, chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay, chuyển động song phẳng và hợp các chuyển động.
- + **Động lực học:** các định luật, định lý cơ bản của động lực học, nguyên lý d'Alambert, phương trình Lagrange loại II, nguyên lý di chuyển khả dĩ và hiện tượng va chạm trong thực tế kỹ thuật.

02 Sức bền vật liệu - STMA230521

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(3/0/6)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Các học phần học trước:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức về:

- + Tính toán sức chịu tải của các chi tiết máy và kết cấu kỹ thuật: các điều kiện và khả năng chịu lực và biến dạng trong miền đàn hồi của các chi tiết máy và kết cấu kỹ thuật, bao gồm: các khái niệm cơ bản về nội lực và ngoại lực, ứng suất và chuyển vị, các thuyết bền, các trạng thái chịu lực phẳng và không gian: tính toán về ổn định và tải trọng động. Một số bài toán siêu tĩnh thường gặp trong thực tế kỹ thuật.

03 Nguyên lý - chi tiết máy - TMMP230220

3TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(3/0/6)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Các học phần học trước:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần nghiên cứu cấu trúc, nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán thiết kế động học và động lực học của cơ cấu truyền động và biến đổi chuyển động, các mối ghép và các chi tiết máy thường dùng trong cơ khí. Sau khi học, sinh viên có khả năng độc lập giải quyết những vấn đề tính toán và thiết kế các chi tiết máy, làm cơ sở để vận dụng trong quá trình tính toán thiết kế và chi tiết máy trong thực tế kỹ thuật sau.

- 04 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.*

9.3. KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH

- 01 Nhiệt động lực học kỹ thuật - THER220232 2TC**
- *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.*
- 02 Truyền nhiệt - HEAT220332 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*
 - *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.*
- 03 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.*
- 04 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,...

05 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

06 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.

07 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.

08 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.

09 Nhà máy nhiệt điện - THPP341032

2TC

- *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.

10 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,...

11 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.

- 12 **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.*
- 13 **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.*
- 14 **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.*
- 15 **Kỹ thuật Sấy và Chưng cất - 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*
- 16 **Thực tập điện lạnh công nghiệp - RETP322432** 2TC
- *Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)*
 - *Điều kiện tiên quyết:*
 - *Các học phần học trước: Máy nén và Thiết bị lạnh, Điều hòa không khí.*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức thực tế về vận hành, kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng thường gặp cho các hệ thống lạnh công nghiệp như hệ thống trữ đông, hệ thống cấp đông, hệ thống điều hòa không khí water chiller, bể đá cây,... Học phần này sẽ trang bị cho người học các kỹ năng về vận hành, kiểm tra, chuẩn đoán và sửa chữa các hệ thống lạnh công nghiệp.

17 Thực tập Lò hơi - BOIP322732

2TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(0/2/4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Các học phần học trước:* Nhiệt động lực học kỹ thuật, Truyền nhiệt, Lò hơi
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức thực tế và kỹ năng về vận hành, kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng thường gặp cho Lò hơi.

18 Thực tập Sấy - DRYP332832

2TC

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(0/2/4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Các học phần học trước:* Nhiệt động lực học kỹ thuật, Truyền nhiệt, Kỹ thuật Sấy.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức thực tế và kỹ năng về vận hành, kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng thường gặp cho các hệ thống sấy như sấy tầng sôi, sấy thùng quay, sấy tháp,..

19 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

20 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.

21 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.*

22 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, đáp 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



TS. Nguyễn Văn Trang