**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

Khoa: **CƠ KHÍ**

Bộ môn: **Kỹ thuật Nhiệt lạnh**

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN**

**1. Thông tin về học phần:**

Tên học phần:

* Tiếng Việt: **Kỹ thuật lạnh ứng dụng**
* Tiếng Anh: **Applied Refrigeration Techniques**

Mã học phần: **REE343** Số tín chỉ:**3(3-0)**

Đào tạo trình độ: CĐ

Đáp ứng CĐR:**B2, B3, B4, C5**

Học phần tiên quyết: - **Kỹ thuật lạnh cơ sở**

**2. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống bơm nhiệt; Hệ thống điều hòa không khí dân dụng; Tủ lạnh gia đình và một số ứng dụng khác của ngành lạnh trong thực tế, nhằm giúp người học hiểu cách thức hoạt động của một số hệ thống lạnh và phương pháp khắc phục một số sự cố thường gặp trong thực tế.

**3. Mục tiêu:**

- Mục tiêu học phần sẽ cung cấp cho sinh viên về kiến thức, kỹ năng có vai trò quan trọng trong việc đáp ứng các mục tiêu của chương trình đào tạo.

- Hiểu những nguyên lý căn bản của hệ thống máy lạnh và thiết bị lạnh ứng dụng trong công nghiệp và đời sống.

- Chọn một số hệ thống lạnh ứng dụng vào công nghiệp thích hợp dùng trong nhà máy chế biến thực phẩm.

**4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):** Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

1. Xác định các hư hỏng và giải pháp khắc phục cho tủ lạnh gia đình và thương nghiệp
2. Xác định các hư hỏng và giải pháp khắc phục cho máy điều hòa không khí dân dụng
3. Hoạt động và ứng dụng của bơm nhiệt
4. Ứng dụng lạnh trên các thiết bị giao thông
5. Xác định được ảnh hưởng của chế độ nhiệt độ lên công nghệ.
6. Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, yêu cầu đặc tính kỹ thuật các thiết bị cấp đông, bảo quản đông của hệ thống lạnh…
7. Tính toán kiểm tra, chọn máy cho một hệ thống lạnh công nghiệp thực phẩm.
8. Kỹ thuật lắp đặt kho lạnh, kho đông thực phẩm

**5. Nội dung:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *STT* | *Chương* | *Nhằm đạt KQHT* | *Số tiết* | |
| *LT* | *TH* |
| 1  1.1  1.2  1.3 | **Tủ lạnh gia đình và thương nghiệp**  Khái quát về tủ lạnh gia đình và thương nghiệp.  Trang bị điện cho tủ lạnh gia đình và thương nghiệp.  Một số hư hỏng thường gặp và cách khắc phục. | a | 5 | 0 |
| 2  2.1  2.2  2.3  2.4  2.5 | **Hệ thống thiết bị điều hòa không khí dân dụng**  Khái quát về hệ thống điều hòa không khí dân dụng.  Cấu tạo và nguyên lý làm việc.  Tính chọn sơ bộ hệ thống ĐHKK dân dụng.  Phương pháp lắp đặt.  Một số hư hỏng thường gặp và cách khắc phục. | b | 6 | 0 |
| 3  3.1  3.2  3.3  3.4 | **Hệ thống thiết bị bơm nhiệt**  Tổng quan về bơm nhiệt.  Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm nhiệt.  Phương pháp tính toán và chọn thiết bị cho hệ thống bơm nhiệt.  Một số ứng dụng của bơm nhiệt | c | 5 | 0 |
| 4  4.1  4.2  4.3 | **Máy lạnh trên các phương tiện giao thông**  Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống ĐHKK trên ô tô  Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống ĐHKK trên ô tô  Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lạnh trên tàu thủy, Container | d | 5 | 0 |
| 5  5.1  5.2  5.3 | **Công nghệ và hệ thống thiết bị sản xuất**  **nước đá và nước lạnh**  Tính chất vật lý nhiệt của các loại nước đá  Công nghệ và tính toán nhiệt trong sản xuất nước đá các loại.  Hệ thống lạnh sản xuất đá cây và đá vảy | e  g  f | 6 | 0 |
| 6  6.1  6.2  6.3  6.4 | **Công nghệ và hệ thống thiết bị bảo quản**  **và cấp đông thực phẩm thủy sản**  Biến đổi do nhiệt độ thấp và tính chất của thực phẩm trong bảo quản  Thông số môi trường trong bảo quản lạnh (BQL), BQ đông và cấp đông.  Hệ thống lạnh BQL & BQĐ  Hệ thống, thiết bị cấp đông | e  e  f f | 8 | 0 |
| 7  7.1  7.2  7.3 | **Đồ án thiết kế hệ thống lạnh.**  Phương pháp tính toán nhiệt tải cho kho lạnh.  Tính chọn thiết bị cho kho lạnh.  Phương pháp xây dựng bản vẽ thiết kế kho lạnh. | g  g  h | 10 | 0 |

**6. Tài liệu dạy và học:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Tên tác giả | Tên tài liệu | Năm  xuất bản | Nhà  xuất bản | Địa chỉ khai thác tài liệu | Mục đích  sử dụng | |
| Tài liệu chính | Tham khảo |
| 1 | Nguyễn Tấn Dũng | Công nghệ lạnh ứng dụng trong sản xuất nước đá,đá khô và nước giải khát | 2008 | ĐHQG  TP. HCM | Thư viện |  | X |
| 2 | Nguyễn Đức Lợi | Kỹ thuật lạnh ứng dụng | 2008 | ĐH Bách khoa Hà Nội | Thư viện | X |  |
| 3 | Nguyễn Đức Lợi | Kỹ thuật lạnh  cơ sở | 2009 | GD Hà Nội | Thư viện |  | X |
| 4 | Võ Chí Chính | Hệ thống máy và thiết bị lạnh | 2002 | ĐH.Bách khoa Đà Nẵng | Thư viện |  | X |
| 5 | Lê Văn Khẩn | Vận hành, sửa chữa và lắp đặt máy lạnh | 2013 | KH & KT Hà Nội | Thư viện |  | X |
| 6 | Lê Văn Khẩn | Bài giảng Kỹ thuật lạnh ứng dụng |  |  | Thư viện số ĐHNT | X |  |

**7. Đánh giá kết quả học tập:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *STT* | *Hình thức đánh giá* | *Nhằm đạt KQHT* | *Trọng số*  *(%)* |
| 1 | Kiểm tra bần 1 | a, b,c | 10 |
| 2 | Kiểm tra bần 2 | d,f | 10 |
| 3 | Kiểm tra bần 3 | e,f,g | 10 |
| 4 | Chuyên cần/thái độ |  | 10 |
| 5 | Thi kết thúc học phần | a-h | 60 |

**NHÓM GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

TS. Lê Văn Khẩn

ThS. Lê Như Chính

**TRƯỞNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG BỘ MÔN** *(Ký và ghi họ tên) (Ký và ghi họ tên)*

**TS. Nguyễn Văn Tường TS. Nguyễn Hữu Nghĩa**