|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  TP. HỒ CHÍ MINH  KHOA CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC | **Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật nhiệt Trình độ đào tạo: Đại học**  **Chương trình đào tạo: Công nghệ kỹ thuật nhiệt** |

**Đề c­ương chi tiết học phần**

1. **Tên học phần: Thực tập điện lạnh 1 Mã học phần: RETP332132**
2. **Tên Tiếng Anh:** Refrigeration Technique Practice 1
3. **Số tín chỉ: 3** tín chỉ (0/3/6) (0 tín chỉ lý thuyết, 3 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 5 tuần (0 tiết lý thuyết + 30 tiết thực hành + 60 tiết tự học/ tuần)

1. **Các giảng viên phụ trách học phần:**

1/ GV phụ trách chính: GVC.TS. Lê Xuân Hòa

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

- GV.ThS. Lại Hoài Nam

- GV.ThS. Nguyễn Lê Hồng Sơn

- GV. Đoàn Minh Hùng.

1. **Điều kiện tham gia học tập học phần**

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Kỹ thuật lạnh, Máy nén và Thiết bị lạnh

1. **Mô tả học phần (Course Description)**

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức thực tế về nguyên lý và cấu tạo một số loại máy nén lạnh và thiết bị lạnh như:

*- Phần máy nén*: máy nén piston loại nửa kín và loại hở (gồm cả 1 cấp và 2 cấp nén), máy nén trục vít,…

*- Phần thiết bị phụ*: Bình trung gian, bình chứa cao áp, bình tách dầu, thiết bị ngưng tụ, thiết bị bay hơi, một số loại van,…

Học phần này trang bị cho người học các kỹ năng về tháo lắp và sửa chữa máy nén và thiết bị lạnh.

1. **Mục tiêu học phần (Course Goals)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu**  ***(Goals)*** | **Mô tả**  ***(Goal description)***  *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)* | **ELOs** |
| G1 | Ứng dụng kiến thức chuyên môn trong việc tính toán, thiết kế, vận hành, thử nghiệm và chẩn đoán máy nén và các thiết bị phụ trong các hệ thống nhiệt, điện lạnh. | ELO 3 |
| G2 | Phát triển năng lực khám phá tri thức, tư duy hệ thống, giải quyết các vấn đề về máy nén và các thiết bị phụ trong các hệ thống nhiệt, điện lạnh. | ELO 4,6,8 |
| G3 | Giao tiếp và làm việc nhóm hiệu quả, có kỹ năng lãnh đạo để giải quyết các vấn đề kỹ thuật có liên quan đến máy nén và các thiết bị phụ trong các hệ thống nhiệt, điện lạnh. | ELO 9 |

1. **Chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chuẩn đầu ra HP** | | **Mô tả**  *(Sau khi học xong môn học này, người học có thể)* | **ELOs** |
| **G1** | **G1.3** | Ứng dụng kiến thức chuyên môn trong việc tính toán, thiết kế, vận hành, thử nghiệm máy nén và các thiết bị liên quan đến máy nén. | ELO 3 |
| **G2** | **G2.1** | Có đạo đức nghề nghiệp, phong cách chuyên nghiệp trong môi trường lao động công nghiệp. | ELO 4 |
| **G2.3** | Tháo lắp và khám phá vai trò của các chi tiết trong máy nén và các thiết bị phụ. | ELO 6 |
| **G2.5** | Tháo lắp được nhiều loại máy nén và các thiết bị phụ khác nhau. | ELO 8 |
| **G3** | **G3.1** | Biết nhiệm vụ và hoạt động nhóm, biết xác định vai trò và trách nhiệm của các thành viên trong nhóm để tổ chức công việc và phát triển nhóm để đảm bảo hiệu quả cao trong quá trình làm việc với máy nén và các thiết bị phụ trong các hệ thống nhiệt, điện lạnh.  Biết giao tiếp với khách hàng, với đồng nghiệp trong lĩnh vực bảo dưỡng và sữa chữa máy nén và các thiết bị phụ trong các hệ thống nhiệt, điện lạnh. | ELO 9 |

1. **Tài liệu học tập**

**-** Sách, giáo trình chính:

[1] Lê Xuân Hòa, Hoàng An Quốc, Đặng Thành Trung, Lê Minh Nhựt - **Giáo trình môn học thực tập điện lạnh 1**.

**-** Sách (TLTK) tham khảo:

[1] Trần Thanh Kỳ, **Máy lạnh**, Hồ Chí Minh, 1983, 614 tr.

[2] Nguyễn Đức Lợi-Phạm Văn Tùy-Đinh Văn Thuận, **Kỹ thuật lạnh ứng dụng**, NXB giáo dục, 1995, 372 tr.

[3] Ibrahim Dincer, Refrigeration systems and applications, John Wiley & Sons, 2003.

1. **Đánh giá sinh viên:**

- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hình thức KT** | **Nội dung** | **Thời điểm** | **Công cụ KT** | **ELOs** | **Tỉ lệ (%)** |
| **Quá trình** | | | |  | **50** |
| Điểm danh | Tham dự lớp | Tuần 1÷5 | Số lần điểm danh | 4 | 20 |
| KT#1 | Bài 1: Tháo lắp máy nén nữa kín 1 cấp nén | Tuần 1 | Sử dụng đúng dụng cụ, đúng kỹ thuật, đúng trình tự, thời gian | 3, 6, 8, 9 | 15 |
| KT#2 | Bài 2: Tháo lắp máy nén nữa kín 2 cấp nén | Tuần 2 | Sử dụng đúng dụng cụ, đúng kỹ thuật, đúng trình tự, thời gian | 3, 6, 8, 9 | 15 |
| **Thi cuối kỳ** | | |  |  | **50** |
| KT#3 | Bài 3: Tháo lắp máy nén hở 1&2 cấp nén | Tuần 3 | Sử dụng đúng dụng cụ, đúng kỹ thuật, đúng trình tự, thời gian | 3, 6, 8, 9 | 20 |
| KT#3 | Bài 4: Tháo lắp máy nén trục vít | Tuần 4 | Sử dụng đúng dụng cụ, đúng kỹ thuật, đúng trình tự, thời gian | 3, 6, 8, 9 | 10 |
| KT#4 | Bài 5: Tháo lắp thiết bị phụ | Tuần 5 | Sử dụng đúng dụng cụ, đúng kỹ thuật, đúng trình tự, thời gian | 3, 6, 8, 9 | 5 |
| BC | Bài báo cáo toàn bộ nội dung thực tập | Tuần 5 | Bài báo cáo | 3, 6, 8, 9 | 15 |

1. **Nội dung chi tiết học phần:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **ELOs** |
| **1** | ***Bài 1:* Tháo lắp máy nén nửa kín 1 cấp nén***(0/30/60)* |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (30)*  **Nội dung GD thực hành:**  + Hướng dẫn, làm mẫu.  + Thực hành tháo lắp máy nén nửa kín 1 cấp nén  + Kiểm tra  **PPGD chính**:   * Thuyết trình * Làm mẫu * Hoạt động nhóm | 3, 6, 8, 9 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(60)*  + Đọc tài liệu máy nén nửa kín  + Vẽ lại các chi tiết trong máy nén nửa kín 1 cấp nén  + Viết báo cáo về cấu tạo, nguyên lý làm việc và trình tự tháo lắp máy nén nửa kín 1 cấp nén | 4, 9 |
| **2** | ***Bài 2:* Tháo lắp máy nén nửa kín 2 cấp nén***(0/30/60)* |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (30)*  **Nội dung GD thực hành:**  + Hướng dẫn, làm mẫu.  + Thực hành tháo lắp máy nén nửa kín 2 cấp nén  + Kiểm tra  **PPGD chính**:   * Thuyết trình * Làm mẫu * Hoạt động nhóm | 3, 6, 8, 9 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(60)*  + Đọc tài liệu máy nén nửa kín 2 cấp nén  + Vẽ lại các chi tiết trong máy nén nửa kín 2 cấp nén  + Viết báo cáo về cấu tạo, nguyên lý làm việc và trình tự tháo lắp máy nén nửa kín 2 cấp nén | 4, 9 |
| **3** | ***Bài 3:* Tháo lắp máy nén hở 1&2 cấp nén***(0/30/60)* |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (30)*  **Nội dung GD thực hành:**  + Hướng dẫn, làm mẫu.  + Thực hành tháo lắp máy nén hở 1&2 cấp nén  + Kiểm tra  **PPGD chính**:   * Thuyết trình * Làm mẫu * Hoạt động nhóm | 3, 6, 8, 9 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(60)*  + Đọc tài liệu máy nén hở 1&2 cấp nén  + Vẽ lại các chi tiết trong máy nén hở 1&2cấp nén  + Viết báo cáo về cấu tạo, nguyên lý làm việc và trình tự tháo lắp máy nén hở 1&2cấp nén | 4, 9 |
| **4** | ***Bài 5:* Tháo lắp máy nén Trục vít** *(0/30/60)* |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (30)*  **Nội dung GD thực hành:**  + Hướng dẫn, làm mẫu.  + Thực hành tháo lắp máy nén trục vít và các thiết bị phụ  + Kiểm tra  **PPGD chính**:   * Thuyết trình * Làm mẫu * Hoạt động nhóm | 3, 6, 8, 9 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(60)*  + Đọc tài liệu máy nén trục vít và các thiết bi lạnh  + Vẽ lại các chi tiết trong máy nén trục vít và các thiết bị lạnh  + Viết báo cáo về cấu tạo, nguyên lý làm việc và trình tự tháo lắp máy nén trục vít và các thiết bị lạnh | 4, 9 |
| **5** | ***Bài 5:* Tháo lắp các thiết bị lạnh***(0/15/30)* |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (30)*  **Nội dung GD thực hành:**  + Hướng dẫn, làm mẫu.  + Thực hành tháo lắp các thiết bị phụ (bình ngưng, bình bay hơi,...)  + Kiểm tra  **PPGD chính**:   * Thuyết trình * Làm mẫu * Hoạt động nhóm | 3, 6, 8, 9 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(60)*  + Đọc tài liệu các thiết bi lạnh  + Vẽ lại các chi tiết các thiết bị lạnh  + Viết báo cáo về cấu tạo, nguyên lý làm việc và trình tự tháo lắp các thiết bị lạnh | 4, 9 |

1. **Đạo đức khoa học:**

Bài báo cáo sinh viên tự thực hiện, không được sao chép. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

1. **Ngày phê duyệt lần đầu:**
2. **Cấp phê duyệt:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa** | **Trưởng BM** | **Nhóm biên soạn** |
|  |  |  |

1. **Tiến trình cập nhật ĐCCT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lấn 1:** Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm | **<**người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)  Tổ trưởng Bộ môn: |