|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 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**

*(Kế hoạch giảng dạy)*

1. **Tên học phần:** Thực tập lò hơi

**Mã học phần:** BOIP322732

1. **Tên Tiếng Anh:** Boiler Practice
2. **Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (0/2/4) (0 tín chỉ lý thuyết, 2 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tín chỉ tự học)
3. **Giảng viên phụ trách học phần:**

1/ GV phụ trách chính: GVC. ThS. Lại Hoài Nam

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

ThS. Nguyễn Thành Luân, ThS. Nguyễn Hoàng Tuấn

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

Học phần tiên quyết: Lò hơi.

Học phần trước: Lý thuyết cháy, nhiệt động lực học kỹ thuật.

1. **Mô tả học phần:**

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức thực tế về nguyên lý và cấu tạo lò hơi, qui tắc vận hành và xử lý các sự cố lò hơi trong quá trình vận hành. Trang bị cho người học nắm rõ qui trình bảo trì, bảo dưỡng lò hơi.

1. **Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CLOs** | **Mô tả** *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể)* | **ELO(s)/PI(s)** | **TĐNL** |
| CLO1 | Trình bày và giải thích nguyên lý điều khiển bơm cấp nước lò hơi, cấu tạo lò hơi, cấu tạo của bộ đốt trong lò hơi. | PI1.3 | 4 |
| CLO2 | Đo lường, tính toán và phân tích được các thông số của lò hơi đang vận hành. | PI2.1 | 4 |
| CLO3 | Thiết lập được một môi trường làm nhóm hiệu quả và có tính hợp tác. | PI5.1 | 3 |
| CLO4 | Giám sát và quản lý được công tác an toàn lao động, vận hành, bảo trì và bảo dưỡng lò hơi. | PI8.3 | 3 |
| CLO5 | Vận hành được mạch điện điều khiển và hệ thống lò hơi đốt dầu | PI9.1 | 3 |
| CLO6 | Chẩn đoán được sự cố, hư hỏng của hệ thống lò hơi đốt dầu | PI9.2 | 3 |
| CLO7 | Bảo trì, bảo dưỡng được hệ thống lò hơi đốt dầu. | PI9.3 | 3 |

1. **Nội dung chi tiết học phần theo tuần**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **CĐR học phần** | **Trình độ năng lực** | **Phương pháp dạy học** | **Phương pháp đánh giá** |
| 1 | **Bài 1:** Cấu tạo chi tiết và các thiết bị trong lò hơi (0/10/20) |  |  |  |  |
| ***A/*** **Tóm tắt cácND và PPGD chính trên lớp***: (10)*  **Nội dung GD thực hành:**  + Hướng dẫn, làm mẫu.  + Thực hành nhận biết các thiết bị  **PPGD chính:**  + Thuyết trình.  + Làm mẫu.  + Hoạt động nhóm. | CLO1  CLO3 | 4  3 | Thuyết trình,  làm mẫu, hoạt động nhóm | Quan sát và vấn đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(20)*  + Đọc tài liệu về lò hơi  + Vẽ lại các chi tiết trong lò hơi | CLO1 | 4 |  |  |
| **Bài 2:** Mạch điện điều khiển lò hơi (0/20/40) |  |  |  |  |
| ***A/* Tóm tắt cácND và PPGD chính trên lớp***: (20)*  **Nội dung GD thực hành:**  + Hướng dẫn, làm mẫu.  + Thực hành lắp đặt mạch điện điều khiển lò hơi.  **PPGD chính:**  + Thuyết trình.  + Làm mẫu.  + Hoạt động nhóm. | CLO1  CLO3  CLO4  CLO5 | 4  3  3  3 | Thuyết trình,  làm mẫu, hoạt động nhóm | Quan sát và vấn đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(40)*  + Đọc tài liệu lò hơi.  + Thiết kế mạch điện điều khiển lò hơi. | CLO1 | 4 |  |  |
| 2 | **Bài 3:** Vận hành lò hơi (0/30/60) |  |  |  |  |
| ***A/* Tóm tắt cácND và PPGD chính trên lớp***: (30)*  **Nội dung GD thực hành:**  + Hướng dẫn, làm mẫu.  + Thực hành vận hành lò hơi.  + Kiểm tra. | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5 | 4  4  3  3  3 | Thuyết trình,  làm mẫu, hoạt động nhóm | Quan sát và vấn đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(60)*  + Đọc tài liệu kỹ thuật về các thiết bị điện: rơle trung gian, thiết bị bảo vệ pha, thiết bị đo lường điện. | CLO1 | 4 |  |  |
| 3 | **Bài 4:** Sự cố lò hơi, biện pháp khắc phục và xử lí sự cố (0/15/30) |  |  |  |  |
| ***A/* Tóm tắt cácND và PPGD chính trên lớp***: (15)*  **Nội dung GD thực hành:**  + Hướng dẫn, làm mẫu.  + Thực hành giả định sự cố và cách xử lý (phát vấn).  + Kiểm tra.  **PPGD chính:**  + Thuyết trình.  + Làm mẫu.  + Hoạt động nhóm. | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO6 | 4  4  3  3  3 | Thuyết trình,  làm mẫu, hoạt động nhóm | Quan sát và vấn đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(30)*  + Đọc tài liệu lò hơi. | CLO1 | 4 |  |  |
| **Bài 5:** Biện pháp bảo trì và bảo dưỡng lò hơi (0/15/30) |  |  |  |  |
| ***A/* Tóm tắt cácND và PPGD chính trên lớp***: (15)*  **Nội dung GD thực hành:**  + Hướng dẫn, làm mẫu.  + Thực hành bảo trì và bảo dưỡng lò hơi.  + Kiểm tra.  **PPGD chính:**  + Thuyết trình.  + Làm mẫu.  + Hoạt động nhóm. | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO7 | 4  4  3  3  3 | Thuyết trình,  làm mẫu, hoạt động nhóm | Quan sát và vấn đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(30)*  + Đọc tài liệu lò hơi. | CLO1 | 4 |  |  |

1. **Phương pháp giảng dạy:**
   * Hướng dẫn, làm mẫu.
   * Giải thích.
   * Hoạt động nhóm.
2. **Đánh giá sinh viên:**
   * Thang điểm: **10**
   * Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung** | **Thời điểm** | **CLOs** | **TĐNL** | **PP đánh giá(c)** | **Công cụ đánh giá (d)** | **Tỉ lệ (%)** |
| **Đánh giá quá trình** | | | | | | | **50** |
| Lần 1 | Nguyên lý hoạt động của bộ lọc cơ, bộ làm mềm nước, bơm nước cấp, bộ đốt, lò hơi. | Tuần 1 | CLO1 | 4 | Quan sát, vấn đáp | Câu hỏi | 10 |
| Lần 2 | Đấu mạch điện điều khiển lò hơi | Tuần 1 | CLO1  CLO4  CLO5 | 4  3  3 | Quan sát, vấn đáp | Lắp đặt mạch điện đúng kỹ thuật, đúng trình tự, đúng thời gian cho phép | 20 |
| Lần 3 | Vận hành lò hơi | Tuần 2 | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 | 4  4  3  3 | Quan sát, vấn đáp | Thao tác | 20 |
| **Thi cuối kỳ** | | | | | | | **50** |
| Cuối kỳ | + Nguyên lý làm việc hệ thống.  *+* Vận hành lò hơi. + Sự cố, hiện tượng, cách khắc phục.  + Bảo trì, bảo dưỡng lò hơi. | Tuần 3 | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5  CLO6  CLO7 | 4  4  3  3  3  3 | Quan sát, vấn đáp | Thao tác, vấn đáp. | 50 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CĐR**  **học phần** | **Nội dung giảng dạy** | | | | | **Hình thức kiểm tra** | | | |
| Bài 1 | Bài 2 | Bài 3 | Bài 4 | Bài 5 | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Cuối kỳ |
| CLO1 | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| CLO2 |  |  | x | x | x |  |  | x | x |
| CLO3 | x | x | x | x | x |  |  |  |  |
| CLO4 |  | x | x | x | x |  | x | x | x |
| CLO5 |  | x | x |  |  |  | x | x | x |
| CLO6 |  |  |  | x |  |  |  |  | x |
| CLO7 |  |  |  |  | x |  |  |  | x |

1. **Tài liệu học tập**

* Giáo trình chính:

[1] Đào Ngọc Chân, Hoàng Ngọc Đồng, Lò hơi và thiết bị đốt, NXB KH&KT, 2008.

* Tài liệu tham khảo:

[1] Ray Wohlfarth, Anthony L. Kohan, Boiler Operators’ Guide, 5th, McGraw Hill, 2021.

[2] G.F. (Jerry) Gilman, Boiler Control Systems Engineering, 2nd, International Society of Automation, 2012.

**12. Thông tin chung**

**Đạo đức khoa học:**

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

**Lưu ý thay đổi:**

Một số thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV (có thông qua Bộ môn). SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

**Quyền tác giả:**

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

**13. Ngày phê duyệt lần đầu:** *09/12/2022*

**14. Cấp phê duyệt:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa** | **Trưởng BM** | **Nhóm biên soạn** |
| **TS. Huỳnh Phước Sơn** | **PGS. TS.** **Đặng Thành Trung** | **ThS. Nguyễn Thành Luân** |

**15. Tiến trình cập nhật ĐCCT**

|  |  |
| --- | --- |
| Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: *<ngày/tháng/năm>*  Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: *<ngày/tháng/năm>* | ***<****người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>*  Tổ trưởng Bộ môn:  *<Đã đọc và thông qua>* |