|  | 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:** Kinh tế năng lượng

**Mã học phần:** ENEC320832

1. **Tên Tiếng Anh:** ENERGY ECONOMICS
2. **Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (20/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tín chỉ tự học)
3. **Giảng viên phụ trách học phần:**

1/ GV phụ trách chính: PGS.TS. Đặng Thành Trung

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

PGS.TS Hoàng An Quốc, ThS. Lại Hoài Nam, TS. Nguyễn Xuân Viên

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

Học phần tiên quyết: không

Học phần trước: Nhiệt động lực học kỹ thuật và Truyền nhiệt

1. **Mô tả 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. Đây là môn chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Nhiệt.

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 | Giải thích được các thông số cơ bản trong lĩnh vực năng lượng và kinh tế - kỹ thuật | PI1.2 | 4 |
| CLO2 | Đánh giá các ứng dụng tiết kiệm năng lượng trong một hệ thống nhiệt - điện lạnh | PI1.3 | 4 |
| CLO3 | Giải thích được sự tác động của các giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực công nghệ nhiệt điện lạnh đến môi trường | PI3.2 | 4 |
| CLO4 | Thuyết trình được một số chủ đề trong lĩnh vực tiết kiệm năng lượng | PI6.1 | 4 |

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÷2 | ***Chương 1:* MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN** |  |  |  |  |
| ***A/* Tóm tắt cácND và PPGD chính trên lớp***: (4)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  + Caùc toå chöùc kinh doanh  + Muïc tieâu cuûa ñaàu tö  + Khaùi nieäm veà chi phí  + Quaù trình phaân tích kinh teá döï aùn ñaàu tö  + Ngöôøi kyõ sö vaø coâng taùc quaûn lyù | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 | Trình chiếu,  Thuyết trình,  Thảo luận nhóm | BT#  BL#  TL# |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(8)*  + Đọc thêm vai trò của người kỹ sư với công việc quản lý | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 |  | BT#  BL#  TL# |
| 3 | ***Chương 2:* GIÁ TRỊ ĐỒNG TIỀN THEO THỜI GIAN** |  |  |  |  |
| ***A/* Tóm tắt cácND và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  + Lãi suất  + Giá trị hiện tại  + Giá trị tương lai  + Dòng tiền tệ | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 | Trình chiếu,  Thuyết trình,  Thảo luận nhóm | BT#  BL#  TL# |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  + Đọc thêm các bài báo về lãi suất và giá trị đồng tiền theo thời gian | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 |  | BT#  BL#  TL# |
| 4 | ***Chương 3:* CHI PHÍ SẢN XUẤT VÀ TÍNH GIÁ THÀNH SẢN PHẨM** |  |  |  |  |
| ***A/* Tóm tắt cácND và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  + Phân loại chi phí sản xuất  + Qui trình tính giá thành sản phẩm | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 | Trình chiếu,  Thuyết trình,  Thảo luận nhóm | BT#  BL#  TL# |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  *+* Tìm hiểu thêm các phương pháp tính giá thành sản phẩm  + Giải 5 bài tập về tính giá thành sản phẩm | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 |  | BT#  BL#  TL# |
| 5÷7 | ***Chương 4:* PHÂN TÍCH SO SÁNH CÁC PHƯƠNG ÁN ĐẦU TƯ** |  |  |  |  |
| ***A/* Tóm tắt cácND và PPGD chính trên lớp***: (6)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  + Phân tích phương án theo giá trị tương đương  + Phân tích phương án theo suất thu lợi  + Phân tích phương án theo tỉ số lợi ích/chi phí | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 | Trình chiếu,  Thuyết trình,  Thảo luận nhóm | BT#  BL#  TL# |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)*  + Đọc thêm tính toán khấu hao và lựa chọn tập dự án đầu tư | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 |  | BT#  BL#  TL# |
| 8 | ***Chương 5:* HIỆU QUẢ CỦA VIỆC TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG TRONG SẢN XUẤT** |  |  |  |  |
| ***A/* Tóm tắt cácND và và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  + Tổng quan về tình hình năng lượng  + Năng lượng và môi trường  + Hiệu quả tiết kiệm năng lượng  + Tiềm năng tiết kiệm năng lượng | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 | Trình chiếu,  Thuyết trình,  Thảo luận nhóm | BT#  BL#  TL# |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  + Đọc thêm tài liệu về quản lý doanh nghiệp như quản lý tài chính, nhân sự, quản lý sản xuất, quản lý dự án, quản lý thị trường | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 |  | BT#  BL#  TL# |
| 9÷10 | ***Chương 6:*** **CÁC CƠ HỘI TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG TRONG HỆ THỐNG NHIỆT** |  |  |  |  |
| ***A/* Tóm tắt cácND và PPGD chính trên lớp***: (4)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  + Lò hơi  + Nhà máy nhiệt điện  + Hệ thống sấy | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 | Trình chiếu,  Thuyết trình,  Thảo luận nhóm | BT#  BL#  TL# |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(8)*  + Tìm kiếm trên Internet các tài liệu về tiết kiệm năng lượng trong hệ thống sấy, hâm nước cấp, sấy không khí | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 |  | BT#  BL#  TL# |
| 11÷12 | ***Chương 7:* CÁC CƠ HỘI TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG TRONG HỆ THỐNG LẠNH** |  |  |  |  |
| ***A/* Tóm tắt cácND và PPGD chính trên lớp***: (4)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  + Nhiệt độ ngưng tụ và nhiệt độ bay hơi  + Kiểm tra khí không ngưng trong hệ thống  + Sử dụng bơm dịch cao áp  + Tích trữ lạnh  + Hệ thống điều hòa không khí kết hợp ống nhiệt  + Lựa chọn thiết bị và lắp đặt | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 | Trình chiếu,  Thuyết trình,  Thảo luận nhóm | BT#  BL#  TL# |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(8)*  + Tìm kiếm trên Internet các tài liệu về tiết kiệm năng lượng trong hệ thống lạnh. | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 |  | BT#  BL#  TL# |
| 13÷14 | ***Chương 8:* CÁC CƠ HỘI TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN** |  |  |  |  |
| ***A/* Tóm tắt cácND và PPGD chính trên lớp***: (4)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  + Máy biến áp  + Động cơ điện  + Biến tần và các ứng dụng biến của biến tần  + Hệ thống chiếu sáng | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 | Trình chiếu,  Thuyết trình,  Thảo luận nhóm | BT#  BL#  TL# |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(8)*  + Tìm kiếm trên Internet các tài liệu về tiết kiệm năng lượng trong hệ thống điện và năng lượng tái tạo | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 |  | BT#  BL#  TL# |
| 13-15 | Các nhóm thực hiện báo cáo các topics | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4 | 4  4  4  3 | Trình chiếu,  Thuyết trình,  Thảo luận nhóm | TL# |

1. **Phương pháp giảng dạy:**
   * Thuyết trình
   * Trình chiếu
   * Thảo luận 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** |
| Điểm danh | Tham dự lớp | Tuần 1-15 | CLO3 | 4 | Điểm danh | Danh sách lớp | 10% |
| Lần 1 | Nội dung về giá thành sản phẩm | Tuần 4 | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 | Bài tập/  Quiz | Đáp án/ Rubrics | 10% |
| Lần 2 | Nội dung về phân tích lựa chọn dự án | Tuần 6 | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 | Bài tập/  Quiz | Đáp án/ Rubrics | 10% |
| Lần 3 | Nội dung về các cơ hội tiết kiệm năng lượng trong công nghiệp | Tuần 10 | CLO1  CLO2  CLO3 | 4  4  4 | Bài tập/  Quiz | Đáp án/ Rubrics | 10% |
| Lần 4 | Bài kiểm tra mở | Tuần 12 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4 | 4  4  4  4 | Bài tập/  Quiz | Đáp án/ Rubrics | 10% |
| **Đánh giá cuối kỳ**  **Báo cáo miệng - Tiểu luận**  Ba sinh viên nhận một đề tài vào tuần thứ 3 | | | | | | | **50** |
| Báo cáo miệng | Mỗi nhóm chọn một trong những nội dung (tiết kiệm năng lượng trong hệ thống nhiệt, lạnh,.. ) và báo cáo trước lớp (dạng ppt) | Tuần 13-14 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4 | 4  4  4  4 | Báo cáo trước lớp | Rubrics | 25% |
| Viết báo cáo | Nhóm chỉnh sửa lại báo cáo trên dựa trên góp ý của giảng viên và sinh viên khác; sau đó nộp file (dạng word) | Tuần 15-16 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4 | 4  4  4  4 | Tiểu luận | Rubrics | 25% |

| **CĐR**  **học phần** | **Nội dung giảng dạy** | | | **Hình thức kiểm tra** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chương 1-4 | Chương 5-8 | Các nhóm thực hiện báo cáo các topics | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Cuối kỳ |
| CLO1 | x | x | x | x | x | x | x |
| CLO2 | x | x | x | x | x | x | x |
| CLO3 | x | x | x | x | x | x | x |
| CLO4 |  |  | x |  |  |  | x |

1. **Tài liệu học tập**

* Giáo trình chính:

[1] PGS.TS. Đặng Thành Trung và TS. Đặng Thị Thanh Loan, *Giáo trình Kinh tế năng lượng – Tái bản lần thứ nhất*, NXB ĐHQG TP. Hồ Chí Minh, 2021

* Tài liệu tham khảo:

[1] Frank Kreith and Yogi Goswami, Handbook of Energy Efficiency and Renewable Energy, CRC Press Taylor & Francis, 2007

[2] Dale R. Patrick, Stephen W. Fardo, Ray E. Richardson, and Steven R. Patrick, Energy Conservation Guidebook, CRC Press Taylor & Francis, 2007

[3] Wayne C Turner, Energy management handbook, The Fairmont Press, Inc., 2005

[4] Robert L. Evans, Fueling Our Future, Cambridge University Press, 2007.

**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** | **PGS.TS. Đặng Thành Trung** |

**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>* |
| --- | --- |