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

**Đề Cương chi tiết học phần**

*(Kế hoạch giảng dạy)*

1. **Tên học phần:** ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH **Mã học phần:** **S**PAE310833
2. **Tên Tiếng Anh:** **SPECIAL PROJECT IN AUTOMOTIVE ELECTRONICS**
3. **Số tín chỉ:** 1 tín chỉ (0/0/2) (2 tín chỉ tự học)
4. **Giảng viên phụ trách học phần:**

1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Trọng Thức

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: ThS Lê Quang Vũ, ThS Vũ Đình Huấn,   
ThS Nguyễn Trung Hiếu, ThS Nguyễn Thành Tuyên, ThS Nguyễn Quang Trãi

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

Học phần tiên quyết: Không

Học phần trước: Kỹ thuật điện – điện tử , Vi điều khiển ứng dụng**,** Hệ thống điện – điện tử ô tô, Hệ thống ĐK tự động trên ô tô

1. **Mô tả học phần:**

Môn học đồ án môn học là học phần củng cố, tổng hợp và vận dụng các kiến thức đã học để tìm hiểu, nghiên cứu, tính toán, thiết kế, mô phỏng hoặc lập trình hệ thống điện và điều khiển tự động trên ô tô.

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(b)** |
| CLO1 | Có khả năng ứng dụng các thuật toán Fuzzy logic, PID, trí tuệ nhân tạo … | PI1.2 | 3 |
| CLO2 | Nhận biết và trình bày được các khái niệm, thông số tính toán của các chi tiết trong hệ thống điều khiển như Hệ thống điều khiển công suất xe, hệ thống phanh điện, lái điện, tiện nghi… Hiểu nguyên lý cấu tạo các chi tiết. | PI1.3 | 3 |
| CLO3 | Sử dụng các phần mềm mô phỏng, phần mềm lập trình. | PI2.1 | 3 |
| CLO4 | Có khả năng viết báo cáo và trình bày một cách có hệ thống. | PI2.3 | 3 |
| CLO5 | Thiết lập môi trường làm việc chung, cộng tác giữa các thành viên để giải quyết các vấn đề liên quan đến điện ô tô. | PI5.1 | 3 |
| CLO6 | Có khả năng đọc, hiểu, viết sử dụng tiếng Anh trong kỹ thuật … | PI6.3 | 3 |
| CLO7 | Có khả năng phân tích, tổng hợp các vấn đề trong lĩnh vực điện ô tô điện để lựa chọn, tính toán các chi tiết trên hệ thống. | PI7.3 | 3 |
| CLO8 | Phân tích đặc điểm, hoạt động, các chế độ điều khiển hệ thống. Thành lập mô hình toán học hệ thống. Thành lập cơ sở dữ liệu điều khiển. | PI8.1 | 4 |
| CLO9 | Sử dụng các phương pháp tính phù hợp và các phần mềm khác nhau để tính toán tìm thông số điều khiển, thông số tối ưu. | PI8.2 | 4 |
| CLO10 | Thiết kế, lập trình, mô phỏng hoặc thử nghiệm hệ thống. | 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** |
|  | ***Chương 1:* Khái quát hệ thống điện điều khiển điện trên ô tô** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (3)*  **Nội Dung (ND) GD trên lớp** |  |  |  |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(3)*  + Tìm hiểu hệ thống điện và điều khiển tự động trên ô tô: Hệ thống điều khiển công suất xe, hệ thống phanh điện, lái điện, tiện nghi …  + Các thành phần trong hệ thống. | CLO2  CLO5  CLO6 | 3  3  3 | Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề | Đánh giá qua thực hiện, tự đánh giá |
|  | ***Chương 2:* Cấu tạo chi tiết hệ thống** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***:*  **Nội Dung (ND) GD trên lớp** |  |  |  |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(3)*  + Cấu tạo và nguyên lý hoạt động từng chi tiết trong hệ thống. | CLO2 | 3 | Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề | Đánh giá qua thực hiện, tự đánh giá |
|  | ***Chương 3:* Lý thuyết điều khiển tự động** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***:*  **Nội Dung (ND) GD trên lớp** |  |  |  |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(3)*  + Lý thuyết điều khiển Fuzzy logic.  + Lý thuyết điều khiển PID  + Trí tuệ nhân tạo  + Xử lý ảnh | CLO1 | 3 | Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề | Đánh giá qua thực hiện, tự đánh giá |
|  | ***Chương 4:* Các phần mềm ứng dụng** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***:*  **Nội Dung (ND) GD trên lớp** |  |  |  |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(3)*  + Các phần mềm lập trình mô phỏng.  + Tìm hiểu các phần mềm lập trình nhúng. | CLO3 | 3 | Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề | Đánh giá qua thực hiện, tự đánh giá |
|  | ***Chương 5:* Lựa chọn kỹ thuật điều khiển** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***:*  **Nội dung GD lý thuyết** |  |  |  |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(3)*  + Phân tích lựa chọn kỹ thuật điều khiển cho hệ thống cụ thể. | CLO2  CLO5  CLO7  CLO9 | 3  3  3  3 | Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề | Đánh giá qua thực hiện, tự đánh giá |
|  | ***Chương 6:* Mô hình hóa hệ thống** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***:*  **Nội dung GD lý thuyết** |  |  |  |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(3)*  + Thành lập mô hình toán hệ thống điều khiển.  + Liệt kê bảng dữ liệu điều khiển. | CLO2  CLO8 | 3  4 | Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề | Đánh giá qua thực hiện, tự đánh giá |
|  | ***Chương 7: Ứng dụng kỹ thuật điều khiển*** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***:*  **Nội dung GD lý thuyết** |  |  |  |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(3)*  + Ứng dụng lý thuyết điều khiển vào hệ thống cụ thể, thiết kế sơ đồ hệ thống điều khiển.  + Thiết kế và lập trình thuật toán điều khiển tương ứng. | CLO1  CLO2  CLO8  CLO10 | 3  3  4 | Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề | Đánh giá qua thực hiện, tự đánh giá |
|  | ***Chương 8:* Mô phỏng thử nghiệm đánh giá kết quả** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (3)*  **Nội dung GD lý thuyết** |  |  |  |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(3)*  + Mô phỏng hệ thống.  + Nhận xét và đánh giá kết quả mô phỏng hoặc kết quả thử nghiệm. | CLO2  CLO3  CLO8  CLO9  CLO10 | 3  3  4  4 | Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề | Đánh giá qua thực hiện, tự đánh giá |
|  | ***Chương 9:* Viết thuyết minh** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp**  **Nội dung GD lý thuyết** |  |  |  |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(3)*  *+* Tìm hiểu cách trình bày một bài báo cáo khoa học.  + Viết báo cáo. | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO8  CLO9 | 3  3  3  3  3  3 | Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề | Đánh giá qua thực hiện, tự đánh giá |
| 10 | ***Chương 10: Bảo vệ*** |  |  |  |  |
|  | ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp**  **Nội dung GD lý thuyết** |  |  |  |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(3)*  +Thuyết trình và bảo vệ | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5  CLO8  CLO9 | 3  3  3  3  3  4  4 | Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề | Đánh giá qua thực hiện, tự đánh giá |

1. **Phương pháp giảng dạy:**

*Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề*

1. **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 (%)** |
| **Bài tập lớn (Project)** | | | | | | | **100** |
| BL#1 | Ứng dụng phần mềm để thiết kế, lập trình, mô phỏng hoặc thực nghiệm hệ thống điều khiển tự động trên ô tô:  - Cách trình bày nội dung và bảng vẽ.  - Trình bày mô hình toán hệ thống hoặc cơ sở dữ liệu điều khiển.  - Ứng dụng phần mềm lập trình để đánh giá kết quả.  - Báo cáo và bảo vệ thành công quan điểm đã trình bày. | Cuối kỳ  Cuối kỳ  Cuối kỳ  Cuối kỳ | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5  CLO6  CLO7  CLO8  CLO9  CLO10 | 3  3  3  3  3  3  3  4  4  3 | Đánh giá qua thực hiện, đánh giá qua quan sát  Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập  Trả lời câu hỏi ngắn | Rubrics, câu hỏi  Nội dung báo cáo | 10%  20%  30%  40% |

|  |  |
| --- | --- |
| **CĐR**  **học phần** | **Hình thức kiểm tra** |
| BL #1 |
| CLO1 | x |
| CLO2 | x |
| CLO3 | x |
| CLO4 | x |
| CLO5 | x |
| CLO6 | x |
| CLO7 | x |
| CLO8 | x |
| CLO9 | x |
| CLO10 |  |

1. **Tài liệu học tập**

- Sách, giáo trình chính:

[1] **Lê Thanh Phúc** , *Tập bài giảng Hệ thống điều khiển tự động ô tô*, ĐH SPKT TP HCM

**-** Sách (TLTK) tham khảo:

[2] **PGS. TS. Đỗ Văn Dũng**, *Hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động ô tô*, ĐH SPKT TP. HCM 2004.

[3] **Tom Denton**, *Automobile electrical and electronic system 3rd edition*, Elsevier 2004

[4] **Willian B. Ribbens**, *Understanding automotive electronics 7th edition*, Elsevier 2012

[5] Tài liệu trên internet.

1. **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:**

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. 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.

1. **Ngày phê duyệt lần đầu:** *<ngày/tháng/năm>*
2. **Cấp phê duyệt:**

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

1. **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>* |