**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

**Khoa/Viện: Điện – Điện tử**

**Bộ môn: Điện tử - Tự động**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin về học phần:**

Tên học phần:

* Tiếng Việt: **SCADA-DCS**
* Tiếng Anh: **SCADA-DCS**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 02

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Mạng truyền thông công nghiệp, PLC

**2. Thông tin về GV:**

Họ và tên: Hoàng Thị Thơm Chức danh, học vị: TS

Điện thoại: 0983019882 Email: thomht@ntu.edu.vn

Địa chỉ NTU E-learning:  <https://meet.google.com/wbr-znos-oza>

Địa điểm tiếp SV: VP BM Điện tử- Tự động, tầng 1 G1

**3. Mô tả học phần:**

Học phần trang bị những kiến thức tổng quan về các hệ thống điều khiển điển hình trong công nghiệp (SCADA, DCS). Phân tích cấu trúc phần cứng của SCADA, DCS. Quy trình xây dựng phần mềm điều khiển, phần mềm giám sát cho các hệ SCADA và DCS. Tổng hợp kiến thức để xây dựng một số hệ thống SCADA, DCS đơn giản có tính ứng dụng trên thực tế.

**4. Mục tiêu:**

- Kiến thức: Giúp người học hiểu được khái niệm, phân loại, các thành phần của hệ thống SCADA và DCS. Phân tích được nguyên lý hoạt động của từng thành phần và của cả hệ thống SCADA, DCS. Áp dụng được kiến thức mạng truyền thông công nghiệp để lựa chọn và xây dựng sơ đồ kết nối một hệ thống SCADA, DCS trong thực tế.

- Kỹ năng: Vận dụng được quy trình thiết kế hệ thống SCADA, DCS để xây dựng hoàn thiện một hệ thống SCADA, DCS cơ bản bao gồm: phần cứng (Dạng sơ đồ kết nối các thành phần trong hệ thống) và phần mềm (Chương trình điều khiển, phần mềm điều khiển giám sát)

- Thái độ, chuyên cần: Sinh viên có khả năng làm việc theo nhóm, có khả năng thu thập phân tích và xử lý thông tin, có khả năng thuyết trình.

**5. Chuẩn đầu ra (CLOs):** Sau khi học xong học phần, người học có thể:

a) Phân biệt được khái niệm SCADA, DCS.

b) Liệt kê được các thành phần của SCADA, DCS. Giải thích được đặc điểm của các thành phần. Phân tích được nguyên lý hoạt động chung của hệ thống SCADA, DCS.

c) Áp dụng được cơ sở lý thuyết truyền thông công nghiệp để xây dựng sơ đồ khối một hệ SCADA hoặc DCS theo yêu cầu cho trước.

d) Vận dụng được kiến thức về PLC, Vi điều khiển để xây dựng được lưu đồ thuật toán cho chương trình điều khiển của hệ SCADA, DCS cho trước

e) Vận dụng được kỹ thuật thiết kế giao diện giám sát hệ thống để xây dựng màn hình giao diện cho một hệ SCADA, DCS trên phần mềm chuyên dụng.

**6. Đánh giá kết quả học tập:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT.** | **Hoạt động đánh giá** | **Hình thức/công cụ đánh giá** | **Nhằm đạt CLOs** | **Trọng số (%)** |
| 1 | Đánh giá quá trình | Thái độ chuyên cần (số lần vắng, mức độ hoàn thành bài tập) | b-f | 20% |
| 2 | Thi giữa kỳ | Trắc nghiệm | a,b,c | 30% |
| 3 | Thi cuối kỳ | Vấn đáp | a-f | 50% |

**7. Tài liệu dạy 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 | Hoàng Thị Thơm | Bài giảng SCADA-DCS | 2018 | Lưu hành nội bộ | Thư viên ĐHNT | x |  |
| 2 | Trương đình  Châu, Hoàng  Minh Trí,  Nguyễn đức  Thành,  Nguyễn mộng  Hùng. | SCADA phân tích và thiết kế | 2015 | ĐHQG  Tp HCM | Thư viên ĐHNT |  | x |
| 3 | Hoàng Minh Sơn | Mạng truyền thông công nghiệp | 2015 | Khoa học Kỹ thuật | Thư viện ĐHNT |  | x |
| 4 | Nhà máy thủy điện Danhim | Tài liệu SCADA | 2001 | Lưu hành nội bộ |  |  | x |
| 5 | Nhà máy xử lý nước thải Đà Lạt | Tài liệu SCADA | 2015 | Lưu hành nội bộ |  |  | x |
| 6 | Nhà máy boxit, Lâm Đồng | Tài liệu SCADA | 2009 | Lưu hành nội bộ |  |  | x |

**8. Kế hoạch dạy học:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Nhằm đạt CLOs** | **Phương pháp dạy học** | **Nhiệm vụ của người học** |
| 9  (08/11 – 14/11) | **Chương 1: Khái quát chung**  **1. Giới thiệu học phần, phương pháp học tập, đánh giá.**  **2. Tổng quan về SCADA và DCS**  - Khái niệm, đặc điểm của SCADA  - Khái niệm, đặc điểm của DCS  - Sự khác nhau giữa PLC, DCS và SCADA.  - Các ứng dụng tiêu biểu của hệ thống DCS, SCADA. | a | Thuyết giảng kết hợp nêu vấn đề | - Người học nghe giảng  - Giải quyết vấn đề đặt ra.  - Phản biện vấn đề phát sinh |
| 10, 11  (15/11-28/11) | **Chương 2: Cấu trúc hệ thống**  **1. Cấu trúc DCS**  - Cấu hình tiêu biểu của hệ DCS  - Trạm điều khiển cục bộ  - Trạm vận hành  - Trạm kỹ thuật và các công cụ phát triển  - Bus trường và các trạm vào/ra từ xa  - Bus hệ thống | b | Thuyết giảng kết hợp nêu vấn đề | - Người học nghe giảng  - Giải quyết vấn đề đặt ra.  - Phản biện vấn đề phát sinh |
| 12, 13  (29/11-12/12) | **Phần 2: Cấu trúc hệ thống**  **2. Cấu trúc hệ thống SCADA**  - Trạm điều khiển trung tâm MTU (Master Terminal Unit)  - Thiết bị đầu cuối RTU (Remote Terminal Unit)  - Hệ thống truyền thông CS (Communication Systems)  - Phần mềm hệ thống SCADA | b | Thuyết giảng kết hợp nêu vấn đề | - Người học nghe giảng  - Giải quyết vấn đề đặt ra.  - Phản biện vấn đề phát sinh |
| 14,15,16  (12/12-02/01/2022) | **Chương 3: Thiết kế mô hình SCADA, DCS**  1. Phân tích yêu cầu thiết kế một hệ thống SCADA, DCS  2. Lựa chọn phần cứng và xây dựng sơ đồ khối hệ thống  3. Kết nối phần cứng hệ thống  4. Xây dựng lưu đồ thuật toán  5. Viết chương trình điều khiển  6. Thiết kế giao diện giám sát hệ thống.  7. Thực hành thiết kế ứng dụng SCADA, DCS.  - SCADA trong hệ thống điện  - SCADA trong xử lý nước thải  - SCADA trong quản lý, giám sát giao thông  - SCADA trong quản lý, giám sát tòa nhà  - DCS trong dây chuyền khai thác quặng  - DCS trong dây chuyền sản xuất | c, d, e | Nêu vấn đề | - Tổng hợp kiến thức các học phần đã học  - Vận dụng xây dựng các mô hình được định hướng.  - Đề xuất xây dựng các mô hình mới (nếu có)  - Giải quyết bài toán  - Báo cáo kết quả nghiên cứu |

**9. Yêu cầu đối với người học:**

*-* Thường xuyên cập nhật và thực hiện đúng kế hoạch dạy học, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần trên hệ thống NTU E-learning lớp học phần;

- Thực hiện đầy đủ và trung thực các nhiệm vụ học tập, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần và hướng dẫn của GV giảng dạy học phần;

*Ngày cập nhật*: 16/9/2021

**GIẢNG VIÊN CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN**

*(Ký và ghi họ tên) (Ký và ghi họ tên)*

*Hoàng Thị Thơm Hoàng Thị Thơm*

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

*(Ký và ghi họ tên)*

*Hoàng Thị Thơm*