

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thiết bị điện – điện tử, Công nghệ kỹ thuật Điện tử - tin học công nghiệp

- 1. Tên học phần: Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp
- 2. Loại học phần: Lý thuyết
- 3. Tổng số tín chỉ: 02 tín chỉ. Trong đó (2 LT)
- 4. Bộ môn quản lý học phần: Bộ môn Kỹ thuật điện – điện tử
- 5. Điều kiện tiên quyết: Sau khi đã học các môn đo lường điện – điện tử, kỹ thuật số, vi xử lý, vi điều khiển.
- 6. Phân bổ thời gian:
  - Thời gian lên lớp: 30 tiết
    - Số tiết lý thuyết: 29 tiết
    - Số tiết kiểm tra: 01 tiết
  - Thời gian tự học: 60 tiết

**7. Mục tiêu của học phần:**

**7.1. Kiến thức**

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu trúc hệ thống đo lường và điều khiển công nghiệp, một số hệ thống thông tin công nghiệp tiêu biểu hiện nay.

**7.2. Kỹ năng**

Thông qua học phần này giúp sinh viên phát triển tư duy logic, vận dụng những kiến thức lí thuyết để giải các bài toán kỹ thuật, thiết kế các hệ thống đo và điều khiển công nghiệp.

**7.3. Thái độ**

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.
- Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

**8. Nội dung học phần**

**8.1. Mô tả vắn tắt**

Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp là môn học chuyên ngành nâng cao của sinh viên chuyên ngành Công nghệ thiết bị điện- điện tử, CN kỹ thuật Điện tử - tin học công nghiệp . Môn học nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các hệ thống đo và điều khiển, hệ thống thông tin công nghiệp.

## 8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	<b>Chương 1: Giới thiệu chung và lịch sử phát triển của các hệ thống đo và điều khiển công nghiệp</b> 1.1. Tổng quan về hệ thống đo và điều khiển công nghiệp 1.2. Các chức năng của hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	02	- Chương 1 (Giáo trình [1]) - Chương 1 (Giáo trình [2],[3],[4])	- Tìm và đọc giáo trình và tài liệu tham khảo.
Tuần 2	1.2. Các chức năng của hệ thống đo và điều khiển công nghiệp (tiếp) 1.3. Cấu trúc hệ thống	02	- Chương 1 (Giáo trình [1]) - Chương 1 (Giáo trình [2],[3])	- Tìm và đọc tài liệu tham khảo
Tuần 3	<b>Chương 2. Các phần tử điều khiển trong công nghiệp</b> 2.1. Thiết bị trường 2.2. Thiết bị điều khiển cục bộ 2.3. Máy tính điều khiển giám sát	02	- Chương 2 (Giáo trình [1]) - Chương 2 (Giáo trình [1],[2],[3],[4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4].
Tuần 4	2.4. Kết nối hệ thống 2.5. Giới thiệu một số chuẩn thiết bị trong công nghiệp	02	- Chương 2 (Giáo trình [1]) - Chương 2 (Giáo trình [2],[3])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2],[3]
Tuần 5	<b>Chương 3: Các thiết bị đo và cơ cấu chấp hành</b> 3.1. Các thiết bị đo 3.2. Cơ cấu chấp hành	02	- Chương 3 (Giáo trình [1]) - Chương 3 (Giáo trình [2],[3])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
Tuần 6	3.2. Cơ cấu chấp hành (tiếp) <b>Chương 4: Các thiết bị giám sát trong công nghiệp</b> 4.1. Nhiệm vụ và chức năng của PLC và PAC	02	- Chương 4 (Giáo trình [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
Tuần 7	4.2. Hệ điều khiển và giám sát SCADA 4.3. Chuẩn giao diện OPC 4.4. Công nghệ Web trong ứng dụng SCADA	02	- Chương 4 (Giáo trình [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
Tuần 8	4.5. DCS - Làm bài Kiểm tra	02		- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình

CÔNG  
TR  
ĐẠI  
CÔNG  
QUẢN

				bắt buộc.
Tuần 9	<b>Chương 5: Cơ sở kỹ thuật truyền tin công nghiệp</b> 5.1. Truyền song song 5.2. Truyền nối tiếp 5.3. Truyền không đồng bộ	02	- Chương 5 (Giáo trình [1],[2],[3], [4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình tham khảo.
Tuần 10	5.4. Truyền đồng bộ 5.5. Truyền một chiều 5.6. Truyền hai chiều 5.7. Truyền tải cơ sở	02	- Chương 5 (Giáo trình [1],[2],[3], [4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
Tuần 11	5.8. Truyền tải dải mang 5.9. Truyền tải dải rộng <b>Chương 6 :Các giao thức công nghiệp tiêu biểu</b> 6.1. Cấu trúc mạng dạng sao	02	- Chương 5 (Giáo trình [1]) - Chương 6 (Giáo trình [1],[2],[3])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
Tuần 12	6.2. Cấu trúc mạng dạng vòng 6.3. Cấu trúc mạng dạng Bus 6.4. Cấu trúc mạng dạng cây	02	- Chương 6 (Giáo trình [1]) - Chương 6 (Giáo trình [2],[3]) - Chương 6 (Giáo trình [4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2],[3],[4]
Tuần 13	6.5. Điều khiển truy nhập đường truyền 6.6. Các hiện tượng ảnh hưởng đến tín hiệu trên đường truyền	02	- Chương 6 (Giáo trình [1]) - Chương 6 (Giáo trình [2],[3])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình .
Tuần 14	6.7. Hệ thống truyền thông Profibus 6.8. Các hệ thống điều khiển công nghiệp nhìn từ góc độ an toàn thông tin	02	- Chương 6 (Giáo trình [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
Tuần 15	6.9. Một số hệ thống công nghiệp thực tế	02	- Chương 6 (Giáo trình [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
<b>Tổng</b>		<b>30</b>		

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Bài tập: + Làm đầy đủ bài tập được giao.  
+ Đọc thêm tài liệu mà giảng viên yêu cầu .
- Đọc tài liệu trong giáo trình và trên mạng internet trước khi lên lớp.
- Làm 01 bài kiểm tra 1 tiết.

- Tham gia thi kết thúc học phần.

**10. Thang điểm và hình thức thi kết thúc học phần:**

- Thang điểm: 10

- Hình thức thi: (tự luận/ trắc nghiệm/ vấn đáp, hoặc các hình thức): Tự luận

**11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà ....	1 điểm	10%	
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	1 điểm	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%	

**12. Tài liệu học tập**

- Giáo trình bắt buộc:

[1] Bài giảng Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp, Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Thị Huế, Bài giảng Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp công nghiệp, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, 2015.

[3] Hoàng Minh Sơn, Mạng thông tin công nghiệp, NXB KHKT.

[4] Phạm Thượng Hàn, Hệ thống thông tin công nghiệp. NXB Giáo dục.

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Nguyễn Thế Vinh

TS. Nguyễn Thế Vinh