

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật Điện tử

1. Tên học phần: Kỹ thuật đo lường và máy tính
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 KTD – Điện tử
5. Điều kiện tiên quyết: Sau khi đã học các môn như điện tử tương tự- điện tử số, cơ sở lý thuyết điều khiển tự động, kỹ thuật số, kỹ thuật lập trình, 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 bài tập, thảo luận: 0 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 tổ chức và nguyên tắc hoạt động về phần cứng cũng như phần mềm của một hệ thống đo lường và điều khiển bằng máy tính.
 - 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 lường các đại lượng vật lý và điều khiển dùng máy tính.
 - 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 vấn đề
 - Nội dung học phần này đề cập đến các vấn đề liên quan đến kỹ thuật đo lường và điều khiển máy tính, cung cấp kiến thức cần thiết để thiết kế và thực hiện các hệ thống đo lường và điều khiển dùng máy tính.

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	Lời mở đầu Chương 1: Tổng quan hệ thống đo lường và điều khiển bằng máy tính 1.1. Giới thiệu chung 1.2. Cấu trúc của hệ thống đo lường và điều khiển bằng máy tính	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	1.3. Hệ thống đo và xử lý tín hiệu 1.4. Hệ thống điều khiển	02	- Chương 1 (Giáo trình [1]) - Chương 1 (Giáo trình [2],[3])	- Tìm và đọc tài liệu tham khảo
Tuần 3	Chương 2: Ghép nối PC với các thiết bị ngoại vi 2.1. Giới thiệu về cấu trúc các cổng giao tiếp ngoại vi của PC. 2.2. Giao tiếp ngoại vi qua rãnh cắm (Slot)	02	- Chương 2 (Giáo trình [1]) - Chương 2 (Giáo trình [2],[3],[4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4].
Tuần 4	2.3. Giao tiếp ngoại vi qua cổng LPT 2.4. Giao tiếp ngoại vi qua cổng nối tiếp 2.5. Giao tiếp ngoại vi qua card mạng không dây	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	Chương 3. Đo lường các đại lượng vật lý dạng không điện 3.1. Các khái niệm cơ bản 3.2. Cảm biến lân cận 3.3. Cảm biến nhiệt độ	02	- Chương 3 (Giáo trình [1]) - Chương 3 (Giáo trình [2],[3])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4].
Tuần 6	3.4. Cảm biến lực và trọng lượng 3.5. Cảm biến dịch chuyển và khoảng cách	02	- Chương 3 (Giáo trình [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4].

CÔNG
 TR
 ĐA
 CÔNG
 QUẢ

Tuần 7	Chương 4. Giao tiếp qua cổng nối tiếp 4.1. Tổng quan về cổng nối tiếp 4.2. Cấu trúc của cổng nối tiếp 4.3. Ghép nối máy tính giao tiếp với chuẩn RS-485	02	- Chương 4 (Giáo trình [1]) - Chương 4 (Giáo trình [2],[3])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4].
Tuần 8	4.3. Ghép nối máy tính giao tiếp với chuẩn RS-485 (tiếp) 4.4. Mạch ứng dụng và các chương trình mẫu -Làm bài kiểm tra	02	- Chương 4 (Giáo trình [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc
Tuần 9	4.5. Modem 4.6. Giao tiếp qua cổng USB 4.7. Giao tiếp qua cổng PS/2	02	- Chương 4 (Giáo trình [1]) - Chương 4 (Giáo trình [2],[3],[4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình tham khảo.
Tuần 10	Chương 5. Giao tiếp qua cổng song song 5.1. Tổng quan về cổng song song 5.2. Cấu trúc của cổng song song 5.3. Ghép nối hai máy tính dùng cổng song song	02	- Chương 5 (Giáo trình [1]) - Chương 5 (Giáo trình [2],[3],[4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4]
Tuần 11	Chương 6. Giao tiếp mạng không dây 6.1. Định nghĩa và các mô hình mạng không dây 6.2. Nguyên lý hoạt động và các ưu, nhược điểm của mạng không dây 6.3. Các ứng dụng mới của các mạng cảm biến không dây trong lĩnh vực đo lường	02	- Chương 6 (Giáo trình [1]) - Chương 6 (Giáo trình [2],[3],[4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4].
Tuần 12	Chương 7. Hệ thống điều khiển số 7.1. Điều khiển hồi tiếp 7.2. Đặc tính hệ thống điều khiển số	02	- Chương 7 (Giáo trình [1]) - Chương 7 (Giáo trình [2],[3],[4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4].

Tuần 13	7.3. Thuật toán điều khiển 7.4. Xấp xỉ bộ điều khiển liên tục thời gian (biến đổi $C(s)$ sang $C(z)$) 7.5. Thuật toán PID số	02	- Chương 7 (Giáo trình [1]) - Chương 7 (Giáo trình [2],[3],[4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc và giáo trình [2], [3], [4].
Tuần 14	7.6. Ảnh hưởng của khâu bão hòa 7.7. Điều khiển số bằng máy tính CNC	02	- Chương 7 (Giáo trình [1]) - Chương 7 (Giáo trình [2],[3],[4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
Tuần 15	7.8. Các ứng dụng đo lường và điều khiển bằng máy tính 7.9. Công nghệ kết nối không dây trong giám sát và điều khiển thông minh	02	- Chương 7 (Giáo trình [1]) - Chương 7 (Giáo trình [2],[3],[4])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
Tổng		30		

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.
- 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 gồm 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	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] Nguyễn Đức Thành, *Đo lường và điều khiển bằng máy tính*, NXB ĐHQG TP. Hồ Chí Minh, 2005.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Ths. Huỳnh Minh Ngọc, *Đo lường và điều khiển bằng máy tính*, Trường Đại học Công nghiệp TP. Hồ Chí Minh, 2009.

[3] Trần Quang Vinh, *Nguyên lý phần cứng và kỹ thuật ghép nối máy tính*, NXB Giáo dục, 2003.

[4] Ngô Diên Tập, *Đo lường và điều khiển bằng máy tính*, NXB Khoa học & kỹ thuật, Hà Nội, 1999.

[5] Stephen J. Chapman, *Matlab Programming for Engineers*, Thompson, 2008.

13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Nguyễn Thế Vĩnh

ThS. Đỗ Thị Hoa

THƯỜNG