



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG

ISO 9001:2008

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

## MÔN HỌC

Kỹ thuật đo lường điều khiển

Mã môn: MTC32031

Dùng cho ngành

Điện tử viễn thông

Bộ môn phụ trách

Điện tử

## THÔNG TIN VỀ CÁC GIẢNG VIÊN CÓ THỂ THAM GIA GIẢNG DẠY MÔN HỌC

1. ThS. Đoàn Hữu Chức - Giảng Viên Cơ hữu

- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ

- Thuộc bộ môn: Điện - Điện tử

- Địa chỉ liên hệ: Thôn Hoàng Mai - Xã Đồng Thái - An Dương - HP

- Điện thoại: 0904513379

- Các hướng nghiên cứu chính: Thông tin quang, Đo lường điều khiển, Vi điều khiển.

2. ThS. Nguyễn Văn Dương - Giảng Viên Cơ hữu

- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ

- Thuộc bộ môn: Điện tử

- Địa chỉ liên hệ: Số 37/29/124 – Lạch Tray - Lê Chân - HP

- Điện thoại: 095.3344420

- Các hướng nghiên cứu chính: Xử lý tín hiệu, đo lường điều khiển

## THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

### 1. Thông tin chung:

- Số đơn vị tín chỉ: 2
- Các môn học tiên quyết: Vật lý, Cấu kiện điện tử, Kỹ thuật mạch điện tử, Kỹ thuật số.
- Các môn học kế tiếp: Các môn chuyên ngành Điện tử Viễn thông
- Thời gian phân bổ đối với các hoạt động:
  - + Nghe giảng lý thuyết: 37 tiết
  - + Làm bài tập và kiểm tra trên lớp: 9 Tiết

### 2. Mục tiêu của môn học

- Kiến thức: Cung cấp kiến thức phân tích, tính toán, đo lường đánh giá các tham số và thông số của tín hiệu và mạch điện. Cung cấp lý thuyết cơ bản về kỹ thuật điều khiển.
- Kỹ năng: Phát triển các kỹ năng về phân tích, tính toán, thực hiện phép đo đánh giá chất lượng mạch điện, đánh giá thông số và tham số của tín hiệu. Phát triển các kỹ năng phân tích tổng hợp hệ thống điều khiển tuyến tính liên tục và gián đoạn. Thiết kế các bộ điều khiển thường dùng.
- Thái độ: Nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.

### 3. Tóm tắt nội dung môn học

- Đánh giá sai số đo lường, đo các đại lượng cơ bản, đo các đặc tính và tham số của tín hiệu, đo các đặc tính và các thông số của mạch, đo đặc tính của quá trình ngẫu nhiên, đo lường tự động. Khảo sát tính ổn định và chất lượng của hệ thống điều khiển tự động. Thiết kế các hệ thống điều khiển tự động.

### 4. Học liệu

1. Vũ Quý Điềm (2001) , *Cơ sở kỹ thuật đo lường điện tử*, NXB KHKT.
2. Nguyễn ngọc Tân (2000), *Kỹ thuật đo*, NXB KHKT.
3. Ngô Diên Tập (1996), *Đo lường và điều khiển bằng máy tính*, NXB KHKT.
4. Nguyễn Thương Ngô(2006), *Lý thuyết điều khiển tự động thông thường và hiện đại, quyển 1, quyển 2*, NXB KHKT.

### 5. Nội dung và hình thức dạy - học

Nội dung	Hình thức dạy - học						Tổng (tiết)
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	TH, TN, điền dã	Tự học, tự NC	Kiểm tra	

Phần 1 Đo lường điện tử Chương 1. Đối tượng của đo lường điện tử 1.1. Các khái niệm về đo lường 1.2. Đối tượng của đo lường điện tử	1	0	0	0	0	0	1T
Chương 2. Đánh giá sai số đo lường 2.1. Nguyên nhân 2.2. Phân loại sai số 2.3. Các biểu thức diễn đạt sai số 2.4. Sai số ngẫu nhiên	1	0	0	0	0	0	1T
Chương 3. Dao động ký 3.1. Cấu tạo, hoạt động của dao động ký một kênh 3.2. Dao động ký nhiều kênh 3.3. Dao động ký số hoá và có nhớ 3.4. Ứng dụng của dao động ký	3 1.5 0.5 0.5 0.5	0	0	0	0	0	3T
Chương 4. Đo các thông số của tín hiệu 4.1. Đo dòng điện 4.2. Đo điện áp 4.3. Đo tần số và pha 4.4. Đo công suất 4.5. Bài tập Kiểm tra	7 1 3 1 2 2	2	0	0	0	1	10T
Chương 5. Đo các tham số điều chế 5.1. Đo hệ số điều chế biên độ 5.2. Đo các thông số điều tần 5.3. Đo phổ tín hiệu	3 1 1 1	0	0	0	0	0	3T
Chương 6. Đo các thông số và đặc tính các phần tử mạch điện 6.1. Đo các thông số R,L,C bằng phương pháp mạch cầu 6.2. Đo các thông số R,L,C bằng phương pháp cộng hưởng 6.3. Đo điện dung bằng	2 0.5 0.5 0.5	1	0	0	0	0	3T

phương pháp đếm 6.4. Đo hệ số phẩm chất bằng phương pháp đếm tần số 6.5. Bài tập	0.5	1					
Phần 2 Lý thuyết điều khiển tự động Chương 7. Giới thiệu chung  7.1. Hàm truyền đạt 7.2. Các khâu động học cơ bản	1	0	0	0	0	0	1
Chương 8. Mô tả toán học các phần tử và hệ thống điều khiển tự động 8.1. Hàm truyền đạt 8.2. Đại số sơ đồ khối 8.3. Phương trình trạng thái	2  1 0.5 0.5	0	0	0	0	0	2
Chương 9 Đặc tính động học của các khâu 9.1. Phản ứng của một khâu 9.2. Đặc tính tần số 9.3. Các khâu động học cơ bản	5  0.5 1 3.5	0	0	0	0	0	5
Chương 10 Tính ổn định của hệ thống điều khiển tự động liên tục 10.1. Điều kiện ổn định của hệ thống 10.2. Các tiêu chuẩn ổn định đại số 10.3. Tiêu chuẩn tần số 10.4. Quỹ đạo nghiệm số Bài tập Kiểm tra	3  0.5  1  1 0.5	1	0	0	0	1	5
Chương 11. Chất lượng quá trình điều khiển 11.1. Đánh giá chất lượng 11.2. Tính điều khiển và quan sát được	2  1.5 0.5	0	0	0	0	0	2
Chương 12. Nâng cao chất lượng hệ thống	3	0	0	0	0	0	3

12.1. Các bộ điều khiển	2.5						
12.2. Tổng hợp theo phương pháp tối ưu	0.5						
Chương 13. Hệ thống điều khiển gián đoạn	4	1	0	0	0	1	6
13.1. Khái niệm chung	1						
13.2. Hàm truyền đạt	1						
13.3. Tính ổn định của hệ gián đoạn	2						
Kiểm tra						1	
Ôn tập		1					
<b>Tổng</b>	<b>37</b>	<b>5</b>				<b>3</b>	<b>45</b>

#### 6. Lịch trình tổ chức dạy - học cụ thể

Tuần	Nội dung	Chi tiết về hình thức tổ chức dạy - học	Nội dung yêu cầu sinh viên phải chuẩn bị trước	Ghi chú
I	Phần 1 Đo lường điện tử Chương 1. Đối tượng của đo lường điện tử 1.1. Các khái niệm về đo lường 1.2. Đối tượng của đo lường điện tử Chương 2. Đánh giá sai số đo lường 2.1. Nguyên nhân 2.2. Phân loại sai số 2.3. Các biểu thức diễn đạt sai số 2.4. Sai số ngẫu nhiên Chương 3. Dao động ký 3.1. Cấu tạo, hoạt động của dao động ký một kênh	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
II	3.1. Cấu tạo, hoạt động của dao động ký một kênh 3.2. Dao động ký nhiều kênh 3.3. Dao động ký số hoá và có nhớ 3.4. Ứng dụng của dao động ký Chương 4. Đo các thông số của tín hiệu 4.1. Đo dòng điện	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
III	4.2. Đo điện áp	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe	- Đọc tài liệu trước ở nhà	

		giảng		
IV	4.3. Đo tần số và pha 4.4. Đo công suất	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng	Đọc tài liệu trước ở nhà	
V	Bài tập Kiểm tra	- Giáo viên kiểm tra bài	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
VI	Chương 5. Đo các tham số điều chế 5.1. Đo hệ số điều chế biên độ 5.2. Đo các thông số điều tần 5.3. Đo phổ tín hiệu	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
VII	Chương 6. Đo các thông số và đặc tính các phần tử mạch điện 6.1. Đo các thông số R,L,C bằng phương pháp mạch cầu 6.2. Đo các thông số R,L,C bằng phương pháp cộng hưởng 6.3. Đo điện dung bằng phương pháp đếm 6.4. Đo hệ số phẩm chất bằng phương pháp đếm tần số 6.5. Bài tập	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng  - SV làm bài tập	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
VIII	Phần 2 Lý thuyết điều khiển tự động Chương 7. Giới thiệu chung  7.1. Hàm truyền đạt 7.2. Các khâu động học cơ bản Chương 8. Mô tả toán học các phần tử và hệ thống điều khiển tự động 8.1. Hàm truyền đạt 8.2. Đại số sơ đồ khối 8.3. Phương trình trạng thái	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
IX	Chương 9 Đặc tính động học của các khâu 9.1. Phản ứng của một khâu 9.2. Đặc tính tần số 9.3. Các khâu động học cơ bản	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
X	9.3. Các khâu động học cơ bản Chương 10 Tính ổn định của hệ thống điều khiển tự động liên tục 10.1. Điều kiện ổn định của hệ thống 10.2. Các tiêu chuẩn ổn định đại số	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng	- Đọc tài liệu trước ở nhà	

XI	10.2. Các tiêu chuẩn ổn định đại số 10.2. Các tiêu chuẩn ổn định đại số 10.3. Tiêu chuẩn tần số 10.4. Quỹ đạo nghiệm số Bài tập	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
XII	Kiểm tra Chương 11. Chất lượng quá trình điều khiển 11.1. Đánh giá chất lượng 11.2. Tính điều khiển và quan sát được	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
XIII	Chương 12. Nâng cao chất lượng hệ thống 12.1. Các bộ điều khiển 12.2. Tổng hợp theo phương pháp tối ưu	- SV làm bài tập - Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
XIV	Chương 13. Hệ thống điều khiển gián đoạn 13.1. Khái niệm chung 13.2. Hàm truyền đạt 13.3. Tính ổn định của hệ gián đoạn	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng	- Đọc tài liệu trước ở nhà	
XV	13.3. Tính ổn định của hệ gián đoạn Kiểm tra Ôn tập	- Giáo viên giảng - Sinh viên nghe giảng - SV làm bài kiểm tra	- Đọc tài liệu trước ở nhà	

7. Tiêu chí đánh giá nhiệm vụ giảng viên giao cho sinh viên

- Dự lớp đầy đủ
- Đọc tài liệu ở nhà
- Làm bài tập đầy đủ đầy đủ

8. Hình thức kiểm tra, đánh giá môn học

- Kiểm tra bài tập
- Thi vấn đáp cuối học kỳ

9. Các loại điểm kiểm tra và trọng số của từng loại điểm

- Điểm chuyên cần D1 (theo quy chế 25)
- Điểm trên lớp D2
- Thi cuối học kỳ lấy điểm D3
- Điểm của môn học tính bằng:  $0.3(0.4D1+0.6D2)+0.7D3$

10. Yêu cầu của giảng viên đối với môn học



- Học lý thuyết trên giảng đường
- Sinh viên phải tham dự trên lớp đầy đủ, đọc tài liệu và làm bài tập ở nhà.

*Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 2011*

Phó Chủ nhiệm Bộ môn

Người viết đề cương chi tiết

ThS. Đoàn Hữu Chức

ThS. Đoàn Hữu Chức