

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử - tin học công nghiệp

1. Tên học phần: Xử lý tín hiệu số
2. Loại học phần: Lý thuyết – thực hành
3. Số tín chỉ: 03 tín chỉ. Trong đó (2, 1)
4. Bộ môn quản lý học phần: Kỹ thuật điện-điện tử
5. Điều kiện tiên quyết:

Để học tốt được học phần này bắt buộc sinh viên phải biết được các học phần cơ bản sau : Toán cao cấp và chuyên đề, vật lý, giải tích mạch điện, điện tử tương tự-số...

Về cơ sở vật chất: phải có giáo trình, tài liệu tham khảo và phải trang bị đủ các đồ dùng dạy học cần thiết, cũng như cơ sở vật chất cho phòng thí nghiệm...

6. Phân bổ thời gian:

- Thời gian lên lớp: 30 tiết

Số tiết lý thuyết: 29 tiết

Số tiết thực hành: 28 tiết

Số tiết kiểm tra: 03 tiết

- Thời gian tự học: 45 tiết

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Kiến thức

Tìm hiểu các khái niệm cơ bản về tín hiệu, các hệ xử lý tín hiệu, các tính chất của hệ, các đại lượng đặc trưng của hệ xử lý tín hiệu. Giới thiệu phép biến đổi Z và Z ngược dùng trong phân tích và tổng hợp các hệ xử lý tín hiệu số. Biểu diễn hệ xử lý tín hiệu và tín hiệu trong miền tần số liên tục...

7.2. Kỹ năng

Sau khi học xong học phần này, sinh viên biết xử lý tín hiệu số trong các lĩnh vực công nghiệp giải trí, âm nhạc, biết xử lý ảnh, xử lý tiếng nói, truyền thông...

7.3. Thái độ

- Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học xử lý tín hiệu số.
- 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 và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

8. Nội dung học phần:

8.1. Mô tả vấn đề

Học phần đề cập đến các vấn đề: Tín hiệu và các hệ rời rạc, biến đổi Z, biểu diễn hệ xử lý tín hiệu và tín hiệu trong miền tần số liên tục.

8.2. Nội dung chi tiết học phần

8.2.1. Nội dung lý thuyết

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Chương 1: Tín hiệu và các hệ rời rạc 1.1 Định nghĩa và phân loại tín hiệu, hệ xử lý tín hiệu	02		Chương 1/ mục 1.1 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo
Tuần 2	1.2. Tín hiệu rời rạc	02		Chương 1/ mục 1.2 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 1.
Tuần 3	1.3. Các hệ xử lý tín hiệu rời rạc	02		- Chương 1/ mục 1.3 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 1
Tuần 4	1.4. Các hệ tuyến tính bất biến	02		- Chương 1/ mục 1.4 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 1.
Tuần 5	Chương 2. Biểu diễn tín hiệu và hệ thống xử lý tín hiệu trên miền Z 2.1 Định nghĩa phép biến đổi Z 2.2. Miền hội tụ của phép biến đổi Z	02		Chương 2/ mục 2.1, 2.2. (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 2.
Tuần 6	2.3. Điểm cực và điểm không 2.4. Phép biến đổi Z ngược.	02		- Chương 2/ mục 2.3, 2.4 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo
Tuần 7	2.5. Các tính chất của phép biến đổi Z. 2.6. Sử dụng phép biến đổi Z một phía để giải PTSP 2.7. Biểu diễn hệ trong miền Z	02		- Chương 2/ mục 2.5, 2.6, 2.7 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 2.
Tuần 8	2.7. Biểu diễn hệ trong miền Z (tiếp) 2.8. Thực hiện các hệ rời rạc 2.9. Tính ổn định và nhân quả của các hệ TTBB	02		- Chương 2/ mục 2.8, 2.9 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo
Tuần 9	Bài tập	02		- Chương 2/ mục 2,9 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 2.
Tuần 10	Làm bài kiểm tra Chương 3. Biểu diễn hệ thống	02		- Chương 3/ mục 3.1, 3.2	- Đọc tài liệu tham khảo

	và tín hiệu rời rạc trong miền tần số liên tục 3.1. Phép biến đổi Fourier với tín hiệu liên tục 3.2. Phép biến đổi Fourier của tín hiệu liên tục không tuần hoàn			(Giáo trình [1])	- Làm bài tập chương 3.
Tuần 11	3.3. Phép biến đổi Fourier với tín hiệu rời rạc 3.4. Phép biến đổi Fourier ngược	02		- Chương 3/ mục 3.3, 3.4 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3.
Tuần 12	3.5. Các tính chất của phép biến đổi Fourier 3.6. So sánh phép biến đổi Fourier với phép biến đổi Z	02		- Chương 3/ mục 3.5, 3.6 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3.
Tuần 13	3.7. Biểu diễn hệ rời rạc trong miền tần số liên tục	02		- Chương 3/ mục 3.7 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3.
Tuần 14	Bài tập chương 3	02		- Chương 3 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3.
Tuần 15	Bài tập chương 3 (tiếp).	02		- Chương 3 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3
Tổng		30			

8.2.2. Nội dung thực hành

Tuần	Nội dung	Thực hành (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Bài 1. Phần mềm Matlab 1.1 Khởi động Matlab 1.2 Các vấn đề cơ bản 1.3 Lập trình trong matlab	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong giáo trình chính.
Tuần 2	Bài 1. Phần mềm Matlab (tiếp) 1.4. ma trận 1.5. Đồ họa	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 3	Bài 1. Phần mềm Matlab (tiếp) 1.6. Các file và hàm	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần	Bài 2. Tín hiệu rời rạc theo thời	02	Tài liệu hướng	- Đọc tài liệu

4	gian 2.1 Các tín hiệu sơ cấp 2.2. Các phép toán		dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 5	Bài 2. Tín hiệu rời rạc theo thời gian (tiếp) 2.3. Kiểm tra tính chất tuyến tính và bất biến	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 6	Bài 3. Biến đổi Z 3.1. Các điểm cực và điểm không	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 7	Bài 3. Biến đổi Z (tiếp) 3.2. Phân tích dùng phương pháp thặng dư	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 8	Bài 3. Biến đổi Z (tiếp) 3.3. Biến đổi Z và Z ngược	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 9	Bài 4. Biến đổi Fourier rời rạc	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 10	Bài 4. Biến đổi Fourier rời rạc (tiếp)	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 11	Bài 5. Bộ lọc số FIR 5.1. Các loại bộ lọc 5.2. Phương pháp cửa sổ	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 12	Bài 5. Bộ lọc số FIR (tiếp) 5.2. Phương pháp cửa sổ (tiếp)	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 13	Bài 5. Bộ lọc số FIR (tiếp) 5.3. Phương pháp lấy mẫu tần số	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 14	Bài 5. Bộ lọc số FIR (tiếp) 5.4. Phương pháp lặp	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	Đọc tài liệu chuẩn bị bài thí nghiệm được phân công.
Tuần 15	Kiểm tra thực hành	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1, 2.	Ôn tập lại các bài thực hành.
	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: 70 bài tập được giao
- + Đọc thêm tài liệu mà giáo viên yêu cầu
- Làm 1 bài kiểm tra định kỳ
- Tham gia thi kết thúc học phần
- Đọc tài liệu giáo khoa trước khi lên lớp.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- **Thang điểm: 10**
- **Hình thức đánh giá:**
 - Sinh viên không tham gia đủ 70% số tiết học trên lớp không được thi và nhận điểm 0.
 - Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân
 - Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

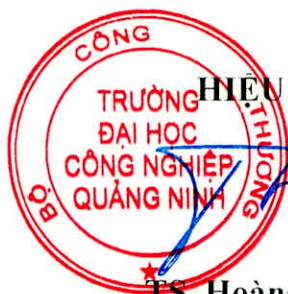
TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà	1 điểm	10%	
2	Điểm kiểm tra	3 điểm	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%	

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:
 - [1] Xử lý tín hiệu số, Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh.
- Tài liệu tham khảo:
 - [2] Dương Tử Cường. Xử lý tín hiệu số.HVKTQS.2002.
 - [3] Nguyễn Quốc Trung. Xử lý tín hiệu và lọc số, 3 tập. NXB KHKT 2005.

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

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020



HIỆN TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Nguyễn Thế Vĩnh

ThS. Nguyễn Thị Trang