

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Thí nghiệm Xử lý tín hiệu số**
 Tên tiếng Anh: Digital Signal Processing Experiment
 Mã môn học: [EE23304]

- [2] Môn học thuộc khối kiến thức:

Kiến thức giáo dục đại cương				Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			
Khoa học tự nhiên		Khoa học xã hội		Cơ sở ngành		Chuyên ngành	
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- [3] Đối tượng sinh viên: (trình độ/ngành/năm học/học kỳ)
 + Trình độ: Đại học Cao đẳng Liên thông đại học
 + Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử Khóa học: Áp dụng từ khóa 2018
 Công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông
 + Học kỳ (HK): 2 Năm học: 1

- [4] Số tín chỉ: 1[0.1.1]
 Phân bổ thời gian:
 + Thực tập/Thí nghiệm/Thực hành (30 tiết/tín chỉ): ----- 30 tiết
 + Tự học, tự nghiên cứu: ----- 15 tiết

- [5] Yêu cầu của môn học về phòng học, trang thiết bị cần thiết để giảng dạy:
 + Phòng học: Phòng học thí nghiệm
 + Phòng thi: Phòng thi thí nghiệm
 + Tổ chức thi: Phòng Đào tạo tổ chức Khoa/Ban tổ chức
 + Trang thiết bị cần thiết: Bảng, máy chiếu, micro
 + Yêu cầu đặc biệt khác: Không

- [6] Các môn học liên quan (nếu có):
 + Môn học tiên quyết: Không
 + Môn học trước: Xử lý tín hiệu số
 + Môn học song hành: Không
 + Môn học sau: Không

2. Thông tin về đơn vị phụ trách chuyên môn, giảng viên giảng dạy:

- [1] Khoa/Ban: Khoa Điện - Điện tử
 Tổ bộ môn: Bộ môn Điện tử - Viễn thông

- [2] Giảng viên biên soạn đề cương:
 + Họ tên: Lê Xuân Kỳ
 + Học hàm – Học vị: Giảng viên - Thạc sĩ
 + Địa chỉ cơ quan: 180 Cao Lỗ, Phường 4, Quận 8, TP. Hồ Chí Minh
 + Điện thoại liên hệ: 08 38505520
 + Hộp thư điện tử: ky.lexuan@stu.edu.vn

- [3] Giảng viên phụ trách giảng dạy: -----
 + Học hàm – Học vị: -----
 + Địa chỉ cơ quan: -----
 + Điện thoại liên hệ: -----
 + Hộp thư điện tử (email): -----

+ Thời gian và địa điểm làm việc: -----

[4] Giảng viên trợ giảng: -----

+ Học hàm – Học vị: -----

+ Địa chỉ cơ quan: -----

+ Điện thoại liên hệ: -----

+ Hộp thư điện tử (email): -----

+ Thời gian và địa điểm làm việc: -----

[5] Cách liên lạc với giảng viên: Email

3. Mô tả tóm tắt nội dung môn học:

Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về sử dụng phần mềm kết hợp với các thiết bị phân cứng trong xử lý tín hiệu. Phương pháp biểu diễn, phân tích tín hiệu trong các miền không gian như thời gian, tần số... Biểu diễn và phân tích hệ thống xử lý thông tin trong miền thời gian, miền tần số, miền z ... Phân tích, đánh giá các đặc tính các hệ thống xử lý thông tin. Thiết kế và mô phỏng, đánh giá các hệ thống xử lý tín hiệu.

4. Mục tiêu và kết quả dự kiến của môn học (CĐR)

[1] Mục tiêu của môn học:

Kiến thức:

- + a1: Biểu diễn các tín hiệu cơ bản bằng hình vẽ trên máy tính.
- + a2: Khảo sát các đặc tính của hệ thống xử lý tín hiệu bằng phần mềm Matlab trên PC.
- + a3: Tính toán các thông số bộ lọc.
- + a4: Biểu diễn các đặc tính bộ lọc, các thông số bộ lọc FIR và IIR.
- + a5: Lập trình và mô phỏng bộ lọc FIR, IIR trên máy tính.
- + a6: Mô hình hóa một hệ thống xử lý tín hiệu trên máy tính.

Kỹ năng:

- + b1: Lập trình để thiết kế hay mô phỏng một khối xử lý tín hiệu trong một hệ thống xử lý tín hiệu.
- + b2: Phân tích một khối chức năng, tiến tới phân tích một hệ thống xử lý thông tin.
- + b3: Đọc các hướng dẫn sử dụng và sử dụng các thiết bị, các hệ thống xử lý thông tin trong các lĩnh vực Điện, Điện tử, Viễn thông hay Điều khiển tự động.
- + b4: Mô hình hóa một hệ thống xử lý tín hiệu trên máy tính.

Thái độ:

- + c1: Có được khả năng tự tìm tài liệu, tự học.
- + c2: Có tinh thần trách nhiệm, có đạo đức trong công việc.

[2] Chuẩn đầu ra môn học (CĐR):

- + CĐRa1: Biểu diễn các tín hiệu cơ bản bằng hình vẽ trên máy tính.
- + CĐRa2: Khảo sát các đặc tính của hệ thống xử lý tín hiệu bằng phần mềm Matlab trên PC.
- + CĐRa3: Tính toán các thông số bộ lọc.
- + CĐRa4: Biểu diễn các đặc tính bộ lọc, các thông số bộ lọc FIR và IIR.
- + CĐRa5: Lập trình và mô phỏng bộ lọc FIR, IIR trên máy tính.

- + CĐRb1: Lập trình để thiết kế hay mô phỏng một khối xử lý tín hiệu trong một hệ thống xử lý tín hiệu.
- + CĐRb2: Phân tích một khối chức năng, tiến tới phân tích một hệ thống xử lý thông tin.
- + CĐRb3: Đọc các hướng dẫn sử dụng và sử dụng các thiết bị, các hệ thống xử lý thông tin trong các lĩnh vực Điện, Điện tử, Viễn thông hay Điều khiển tự động.
- + CĐRb4: Mô hình hóa một hệ thống xử lý tín hiệu trên máy tính.
- + CĐRc1: Có được khả năng tự tìm tài liệu, tự học.
- + CĐRc2: Có tinh thần trách nhiệm, có đạo đức trong công việc.

5. Quan hệ giữa chuẩn đầu ra môn học (CĐR môn học) và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CĐR CTĐT):

[1] Ma trận tích hợp giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học										
	CĐRa1	CĐRa2	CĐRa3	CĐRa4	CĐRa5	CĐRb1	CĐRb2	CĐRb3	CĐRb4	CĐRc1	CĐRc2
CĐR_A.01											
CĐR_A.02	X	X	X	X							
CĐR_A.03			X	X	X	X	X	X	X		
CĐR_A.04		X	X	X	X	X	X	X	X		
CĐR_A.05		X	X	X	X	X	X	X	X		
CĐR_B.01											
CĐR_B.02						X	X	X	X		
CĐR_B.03			X		X						
CĐR_B.04											
CĐR_B.05											
CĐR_B.06					X	X	X	X	X		
CĐR_C.01										X	X
CĐR_C.02										X	X
CĐR_C.03										X	X

[2] Quan hệ giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CĐR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRa	- Bài 1	- Làm bài TN. - Bài thi trên PC.	5%	CĐR_A.02 CĐR_A.03 CĐR_A.04 CĐR_A.05 CĐR_B.03 CĐR_B.06
	- Bài 2		5%	
	- Bài 3		5%	
	- Bài 4		5%	
	- Bài 5		5%	
	- Bài 6		5%	
	- Bài 7		5%	
	- Bài 8		5%	
CĐRb	- Bài 1	- Làm bài TN. - Bài thi trên PC.	5%	CĐR_A.03 CĐR_A.04 CĐR_A.05 CĐR_B.02 CĐR_B.06
	- Bài 2		5%	
	- Bài 3			
	- Bài 4		5%	
	- Bài 5			
	- Bài 6			
	- Bài 7			
	- Bài 8			

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CĐR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRc	<ul style="list-style-type: none"> - Tham gia đầy đủ các buổi học. - Hoàn thành tất cả các bài TN. - Viết báo cáo bài TN. - Nghiêm túc tuân theo các nội quy. - Tìm các nguồn tài liệu học liên quan môn học. 		50%	CĐR_C.01 CĐR_C.02 CĐR_C.03

6. Giáo trình và tư liệu:

Tài liệu tham khảo chính:

- [1] Lê Xuân Kỳ, Tài liệu thí nghiệm Xử lý tín hiệu số, ĐHCN Sài Gòn, Khoa Điện – Điện tử, Lưu hành nội bộ. -----
- [2] TS. Hồ Văn Sung, "Thực hành Xử lý số tín hiệu với Matlab", Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 2008

Tài liệu tham khảo phụ:

- [1] PGS.TS. Nguyễn Quốc Trung, "Xử lý tín hiệu và lọc số - Tập 1 & 2", Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 2006

7. Phương thức đánh giá môn học:

- [1] Yêu cầu chung của môn học theo quy chế:
 - + Sinh viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp và chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân;
 - + Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học;
 - + Sinh viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học;
 - + Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.
- [2] Để hoàn tất môn học, sinh viên phải "đạt":
 - + Điểm tổng kết môn học $\geq 5,0$ (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);
 - + Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của các điểm thành phần như sau:
 - Điểm quá trình: -----chiếm 50% (a)
 - Điểm kiểm tra giữa kỳ: ----- chiếm 00% (b)
 - Điểm thi cuối kỳ: -----chiếm 50% (c)
 - Điểm tổng kết môn học: ----- (a) + (b) + (c) = 100%
 - o Trong đó: ----- (a) + (b) $\leq 50\%$ và (c) $\geq 50\%$
 - + Xếp loại đánh giá của môn học: Theo thang điểm 10,0 điểm

Xếp loại	Thang điểm 10,0 điểm		Đáp ứng chuẩn đầu ra môn học
	Từ	Đến	
Loại đạt			<i>Đạt CĐR môn học theo cấp độ</i>
- Xuất sắc	09,0	10,0	
- Giỏi	08,0	< 09,0	
- Khá	07,0	< 08,0	
- Trung bình	06,0	< 07,0	
	05,5	< 06,0	
- Trung bình kém	05,0	< 05,5	
Loại không đạt			<i>Chưa đạt CĐR môn học, phải học lại</i>
- Yếu	04,0	< 05,0	
- Kém	03,0	< 04,0	
	00,0	< 03,0	

[3] Hình thức, nội dung, thời lượng và tiêu chí chấm điểm của các bài thi:

+ Bài thi cuối kỳ:

- Hình thức thi cuối kỳ: ----- Thực hành

- Thời lượng: ----- 30 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
- Cơ bản	Đồ họa trong Matlab. Chương trình thực thi và hàm.				4.0
	Biểu diễn các tín hiệu cơ bản. Khảo sát các đặc tính của tín hiệu và hệ thống. Tính toán các thông số tín hiệu và hệ thống.	1	1	1	
	Các phép biến đổi giữa các miền không gian cho tín hiệu và hệ thống. Đáp ứng xung, hàm truyền và đáp ứng tần số hệ thống.				
- Nâng cao	Bộ lọc FIR. Bộ lọc IIR.	1	1	1	4.0
	Thiết kế bộ lọc dùng SPTool				
- Áp dụng	Mô hình hóa hệ thống.	1	1	1	2.0
	Mô phỏng hệ thống				

[4] Tiêu chí đánh giá/chấm điểm cụ thể:

+ Tiêu chí chấm điểm quá trình: Chiếm 50% điểm kết thúc môn học

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
- Chuyên cần	Đi học đầy đủ, đúng giờ, đúng thời khóa biểu.	40%
- Mức độ hoàn thành bài TN	Hoàn thành tất cả các yêu cầu đưa ra cho từng bài TN.	40%
- Viết báo cáo bài TN	Báo cáo kết quả cho từng bài TN. Trả lời các câu hỏi trong từng bài TN.	10%
- Thái độ học tập	Nghiêm túc trong quá trình TN, không vi phạm các nội quy đưa ra của PTN.	10%
		100%

+ Tiêu chí chấm điểm bài thi cuối kỳ trên máy PC: Chiếm 50% điểm kết thúc môn học.

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
Câu hỏi viết chương trình mô phỏng hệ thống:	Tính toán các thông số cần thiết của hệ thống	10%
	Viết được chương trình theo yêu cầu, chương trình chạy được (không lỗi).	20%
	Chương trình xuất được kết quả theo yêu cầu đưa ra.	10%
	Chương trình hoạt động tối ưu	10%
Câu hỏi chạy chương trình mô phỏng:	Tính toán các thông số cần thiết của hệ thống.	10%
	Thiết lập được mô hình hệ thống theo yêu cầu đưa ra.	20%
	Chạy chương trình mô phỏng xuất kết quả theo đúng yêu cầu.	10%
	Trả lời câu hỏi và nhận xét.	10%
Tổng		100%

8. Nội dung môn học (đề cương chi tiết của môn học):

Bài 1: Phần mềm Matlab (6 tiết)

- 1.1. Mục tiêu bài TN.
- 1.2. Phần mềm Matlab.
- 1.3. Các phép toán và toán tử.
- 1.4. Khai báo biến.
- 1.5. Các lệnh cơ bản thường dùng.
- 1.6. Lập trình trong Matlab.

- 1.7. Ma trận.
- 1.8. Đồ họa.
- 1.9. Chương trình thực thi và hàm trong Matlab (Script file and functions).

Bài 2: Tín hiệu rời rạc theo miền thời gian (3 tiết)

- 2.1. Mục tiêu bài TN.
- 2.2. Cơ sở lý thuyết.
- 2.3. Các tín hiệu sơ cấp.
- 2.4. Các phép xử lý cơ bản.
- 2.5. Kiểm tra các đặc tính hệ thống.
- 2.6. Hệ LTI (Tuyến tính và bất biến).

Bài 3: Biến đổi z (3 tiết)

- 3.1. Mục tiêu bài TN.
- 3.2. Cơ sở lý thuyết.
- 3.3. Điểm cực – không (pole - zero).
- 3.4. Phân tích hàm truyền dùng phương pháp thặng dư.
- 3.5. Biến đổi z thuận và biến đổi z ngược.

Bài 4: Biến đổi Fourier rời rạc (3 tiết)

- 4.1. Mục tiêu bài TN
- 4.2. Cơ sở lý thuyết.
- 4.3. Biến đổi DTFT.
- 4.4. DFT và các giải thuật FFT.

Bài 5: Bộ lọc FIR (3 tiết)

- 5.1. Các loại bộ lọc.
- 5.2. Phương pháp cửa sổ.
- 5.3. Phương pháp lấy mẫu tần số.
- 5.4. Phương pháp lặp.

Bài 6: Bộ lọc IIR (3 tiết)

- 6.1. Mục đích bài TN.
- 6.2. Cơ sở lý thuyết.
- 6.3. Thiết kế bộ lọc tương tự.
- 6.4. Thiết kế bộ lọc số.

Bài 7: Thiết kế bộ lọc dùng SPTool (3 tiết)

- 7.1. Mục đích bài TN.
- 7.2. Cơ sở lý thuyết.
- 7.3. Thiết kế bộ lọc Chắn dải FIR dùng SPTool.
- 7.4. Thiết kế bộ lọc chắn dải IIR dùng SPTool.
- 7.5. Thiết kế bộ lọc thông thấp IIR dùng SPTool.
- 7.6. Thiết kế bộ lọc thông cao FIR dùng SPTool.

Bài 8: Mô hình hệ thống (3 tiết)

- 8.1. Mô hình hệ thống.
- 8.2. Hệ thống thông tin tương tự (Analog Communications).
- 8.3. Điều chế biên độ
- 8.4. Giải điều chế biên độ.
- 8.5. Hệ thống thông tin số (Digital Communications).
- 8.6. Tạo tín hiệu nguồn.
- 8.7. Mã hóa – Giải mã BCH.
- 8.8. Điều chế – Giải điều chế QAM.
- 8.9. Kênh truyền có nhiễu.
- 8.10. Xác định lỗi.

9. Hình thức tổ chức dạy học:

[1] Hình thức tổ chức giảng dạy môn học:

Nội dung	Hình thức tổ chức giảng dạy môn học				Tổng cộng	
	Giờ lên lớp			Thực hành		Tự học/ nghiên cứu
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Bài 1				6	12	18
Bài 2				3	6	9
Bài 3				3	6	9
Bài 4				3	6	9
Chương 5				3	6	9
Chương 6				3	6	9
Chương 7				3	6	9
Chương 8				3	6	9
Tổng				27	54	81

[2] Kế hoạch giảng dạy và học tập cụ thể:

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 1	3	- Bài 1	- Đọc trước tài liệu	- Thực hành trên PC	- [1], [2]
Tuần 2	3	- Bài 1	- Đọc trước tài liệu	- Thực hành trên PC	- [1], [2]
Tuần 3	3	- Bài 2	- Đọc trước tài liệu	- Thực hành trên PC	- [1], [2]
Tuần 4	3	- Bài 3	- Đọc trước tài liệu	- Thực hành trên PC	- [1], [2]
Tuần 5	3	- Bài 4	- Đọc trước tài liệu	- Thực hành trên PC	- [1], [2]
Tuần 6	3	- Bài 5	- Đọc trước tài liệu	- Thực hành trên PC	- [1], [2]
Tuần 7	3	- Bài 6	- Đọc trước tài liệu	- Thực hành trên PC	- [1], [2]
Tuần 8	3	- Bài 7	- Đọc trước tài liệu	- Thực hành trên PC	- [1], [2]
Tuần 9	3	- Bài 8	- Đọc trước tài liệu	- Thực hành trên PC	- [1], [2]
Tuần 10	3	- Thi kết thúc học phần	- Ôn tập	- Làm bài thi trên PC	- [1], [2]

10. Đề cương được biên soạn và cập nhật ngày:-----16/07/2018

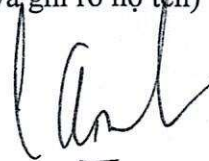
11. Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:-----07/08/2018

Giảng viên biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)



THS. Lê Xuân Kỳ

Trưởng Khoa/Ban chuyên môn
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Tăng Văn Tơ