

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Mạng không dây**
Tên tiếng Anh: Wireless mesh and sensor networks
Mã môn học: [EC73411]

[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 type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" 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 tử, viễn thông Khóa học: Áp dụng từ khóa 2018
+ Học kỳ (HK): ____ Năm học: ____

- [4] Số tín chỉ: 3[2.1.6]

Phân bổ thời gian:

- + Lý thuyết trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----- 30 tiết
+ Bài tập trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----- 15 tiết
+ Tự học, tự nghiên cứu: ----- 90 tiết

- [5] Yêu cầu của môn học về phòng học, trang thiết bị cần thiết để giảng dạy:

- + Phòng học: Phòng học lý thuyết
+ Phòng thi: Phòng thi lý thuyết
+ 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: Truyền số liệu
Máy tính và mạng
+ Môn học trước: Không
+ 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: Điện tử Viễn thông

- [2] Giảng viên biên soạn đề cương:

- + Họ tên: Lê Phước Lâm
+ 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: lam.lephuoc@stu.edu.vn

- [3] Giảng viên phụ trách giảng dạy:

- + Họ tên: Lê Phước Lâm
+ 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 (email): lam.lephuoc@stu.edu.vn
- + Thời gian và địa điểm làm việc: Giờ hành chính - Trường ĐH Công nghệ Sài Gòn

- [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: Văn phòng Khoa Điện - Điện tử, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn

3. Mô tả tóm tắt nội dung môn học:

Môn học giới thiệu kiến thức cơ bản về mạng không dây. Thông qua kiến thức môn học, học viên nắm bắt được các kiến thức cơ bản về các thành phần, cấu trúc cơ bản của mạng không dây (Wireless Mesh and Sensor Network), các kỹ thuật truyền dẫn không dây, các giao thức điều khiển trong mạng không dây.

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

- [1] Mục tiêu của môn học:

Đây là môn học cơ sở ngành, trang bị cho sinh viên kiến thức về trường điện từ, làm nền tảng kiến thức cho các môn học chuyên ngành về sau.

- [2] Chuẩn đầu ra môn học (CDR):

Về kiến thức

- + CDRa1: Cơ bản về mạng không dây (Wireless network - WN) và các ứng dụng của WN.
- + CDRa2: Cấu trúc cơ bản của WN, kỹ thuật truyền dẫn không dây, các giao thức điều khiển truy cập, giao thức định tuyến trên WN.

Về kỹ năng:

- + CDRb1: Có khả năng đọc hiểu các kiến thức mở rộng của môn học trong nghiên cứu các vấn đề chuyên sâu.
- + CDRb2: Khả năng phân tích hiện tượng và xây dựng giải pháp cho các vấn đề thực tế.

Thái độ học tập:

- + CDRc1: Kỹ năng tự học và suy luận.
- + CDRc2: Làm việc nhóm.

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

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

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học					
	CDRa1	CDRa2	CDRb1	CDRb2	CDRc1	CDRc2
CDR A.01						
CDR A.02	X	X				
CDR A.03	X	X				
CDR A.04	X	X				
CDR A.05	X	X				

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

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

CDR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CDR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐR a1	- Chương 1 đến chương 2	- Kiểm tra - thi	25%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_A.05
CĐR a2	- Chương 3 đến chương 5	- Kiểm tra - thi	25%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_A.05
CĐR b1	- Bài tập và thảo luận	- Bài tập về nhà, trên lớp, kiểm tra	25%	CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_B.04, CĐR_B.06
CĐR b2	- Bài tập và thảo luận	- Bài tập về nhà, trên lớp, kiểm tra	15%	CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_B.04, CĐR_B.06
CĐR c1	- Tự học	- Kiểm tra kiến thức chuẩn bị	5%	CĐR_B.05, CĐR_C.03
CĐR c2	- Bài tập nhóm, thảo luận	- Đánh giá quá trình thảo luận	5%	CĐR_B.05, CĐR_C.03

6. Giáo trình và tư liệu:

Tài liệu tham khảo chính:

- [1] *Cauligi S. Raghavendra, Krishna Sivalingam, Taieb M. Znati, Springer, Wireless Sensor Networks, ISBN: 1-4020-7883-8, 2005.*

Tài liệu tham khảo phụ:

- [1] *Protocols and Architectures Ekram Hossain, Kin K. Leung, Springer, Wireless Mesh Networks: Nov 30, 2007.*
- [2] *David Tse and Pramod V., Fundamentals of Wireless Communication, Cambridge University Press, 2005.*
- [3] *I. F. Akyildiz, X. Wang, W. Wang, Wireless mesh networks: a survey, Computer Networks, Vol. 47, No. 4, 2005, pp. 445-487.*

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 30 % (a)
 - Điểm kiểm tra giữa kỳ: -----chiếm 20 % (b)
 - Điểm thi cuối kỳ: ----- chiếm 50 % (c)
 - Điểm tổng kết môn học: ----- (a) + (b) + (c) = 100%
- + 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 <i>Đạt CDR môn học theo cấp độ</i>
	Từ	Đến	
Loại đạt			
- 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 CDR 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 kiểm tra giữa kỳ:
 - Hình thức kiểm tra: ----- Tự luận
 - Thời lượng: ----- 60 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	
- Tổng quan về mạng không dây	Kiểm tra kiến thức cơ bản	2			4
- Ứng dụng của mạng không dây	Kiểm tra kiến thức cơ bản và khả năng ứng dụng	1	1		6
Tổng		3	1		10

- + Bài thi cuối kỳ:
 - Hình thức thi cuối kỳ: ----- Tự luận
 - Thời lượng: ----- 90 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	
- Tổng quan về mạng không dây	Kiểm tra kiến thức cơ bản	1			2
- Ứng dụng của mạng không dây	Kiểm tra kiến thức cơ bản và khả năng ứng dụng	1	1		2
- Wireless Mesh Networks	Định tuyến và vấn đề an ninh	1	1		2
- Wireless Sensor Networks	Hệ thống cảm biến. Các giao thức	1			2

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	
- Quản lý sự vận hành và lưu lượng thông tin cho WN	Quản lý và tính toán lưu lượng	1			2
Tổng		5	2		10

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

- + Tiêu chí chấm điểm đối với phần bài tập trên lớp, thảo luận, bài tập về nhà:
 - Giải bài tập theo nhóm/thảo luận, phần câu hỏi mà nhóm phụ trách (thường nằm trong một chương)
 - Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá phần bài tập nhóm theo trọng số của các điểm thành phần như sau:
 - o Giải bài tập chi tiết/thảo luận: ----- 50%
 - o Giải đáp thắc mắc của nhóm khác: ----- 25%
 - o Nộp bài đúng hạn: ----- 25%

+ Tiêu chí chấm điểm đối với một câu hỏi thi viết:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
- Chất lượng phần lập luận: Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác	Khả năng đưa ra các lập luận và biểu thức, phương trình hợp lý đối với các nội dung phân tích.	50%
- Khả năng ứng dụng phần lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	Cơ sở lý thuyết xác đáng, ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể hợp lý, các tính toán hợp lý, đúng đơn vị.	40%
- Tính sáng tạo	Giải quyết vấn đề đặt ra với giải pháp đơn giản, thể hiện ý tưởng riêng của sinh viên trong phần trả lời.	
- Cấu trúc và hình thức trình bày	Các nội dung trả lời có cấu trúc hợp lý, trình bày rõ ràng, mạch lạc	10%
		100%

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

Chương 1: Tổng quan về mạng không dây

- 1.1. Khái niệm cơ bản về mạng không dây
- 1.2. Wireless mesh networks
- 1.3. Cognitive Radio networks
- 1.4. Mobile Ad hoc networks
- 1.5. Vehicular Ad hoc networks
- 1.6. Wireless sensor networks

Chương 2: Ứng dụng của mạng không dây

- 2.1. Các mô hình phân bố
- 2.2. Các ứng dụng của mạng không dây

Chương 3: Mạng lưới không dây - Wireless Mesh Networks

- 3.1. Giới thiệu chung về WMN
- 3.2. Mô hình giao thức định tuyến trong WMN
 - 3.2.1. Định tuyến tĩnh
 - 3.2.2. Định tuyến động
 - 3.2.3. Thuật toán tìm đường đi ngắn nhất - vấn đề tối ưu hoá trong WMN
- 3.3. Chuẩn 802.11s
 - 3.3.1. Mô tả
 - 3.3.2. Cấu trúc lưới
 - 3.3.3. Áp dụng
 - 3.3.4. Vấn đề an ninh trong chuẩn 802.11s WN

Chương 4: Mạng cảm biến không dây - Wireless Sensor Networks

- 4.1. Giới thiệu chung
 - 4.1.1. Các thành phần cơ bản cấu trúc mạng cảm biến
 - 4.1.2. Các thách thức và trở ngại
- 4.2. Các giao thức định tuyến trong WSN
 - 4.2.1. Sự phân phối và tập hợp dữ liệu
 - 4.2.2. Thiết kế và thách thức trong kỹ thuật định tuyến WSN
 - 4.2.3. Giao thức định tuyến trong WSN
- 4.3. Chuẩn IEEE 802.15.4 LR-WPANS
 - 4.3.1. Lớp vật lý
 - 4.3.2. Lớp MAC
 - 4.3.3. Các giao thức MAC trong WSN
 - 4.3.4. Vấn đề an ninh trong mạng cảm ứng không dây

Chương 5: Quản lý sự vận hành và lưu lượng thông tin cho WN

- 5.1. Vấn đề thiết kế
- 5.2. Mô hình hoá sự vận hành của WN
- 5.3. Tính toán thời gian sống cho WN

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		
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	6				12	18
Chương 2	3				6	9
Chương 3	9	6			18	33
Chương 4	9	3	3		18	33
Chương 5	3	2	1		6	12
Tổng	30	11	4		60	105

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

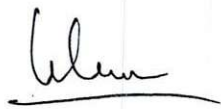
Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 1	3	- Chương 1: 1.1 đến 1.3	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	- Tài liệu tham khảo chính - Khi thảo luận, phụ thuộc nội dung khai thác giảng viên sẽ chỉ định thêm ở các tài liệu tham khảo phụ
Tuần 2	3	- Chương 1: 1.4 đến 1.6	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	
Tuần 3	3	- Chương 2	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	
Tuần 4	3	- Chương 3: Phần 3.1	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	
Tuần 5	3	- Chương 3: Phần 3.2	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 6	3	- Bài tập chương 3	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	
Tuần 7	3	- Chương 3: Phần 3.3	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	
Tuần 8	3	- Bài tập chương 3	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	
Tuần 9	3	- Chương 4: Phần 4.1	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	
Tuần 10	3	- Chương 4: Phần 4.2	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	
Tuần 11	3	- Bài tập chương 4. Thảo luận	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	
Tuần 12	3	- Chương 4: Phần 4.3	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	
Tuần 13	3	- Bài tập chương 4. Thảo luận	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	
Tuần 14	3	- Chương 5.	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	
Tuần 15	3	- Bài tập chương 5. Thảo luận	- Đọc trước - Giải bài tập - Chuẩn bị một số ý kiến thảo luận	- Giảng - Thảo luận - Bài tập	

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

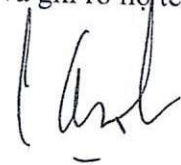
11. Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:-----07/08/2018

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



THS. Lê Phước Lâm

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



TS. Tăng Văn Tô