

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN MẠNG CẢM BIẾN

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật điện tử, truyền thông

Hệ đào tạo: Đại học

1. Tên học phần: Mạng cảm biến

2. Số tín chỉ: 2

3. Trình độ: Cho sinh viên đại học

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết

- Tự học: 90 giờ

5. Điều kiện tiên quyết:

6. Mục tiêu của học phần:

6.1. Về kiến thức

Có kiến thức cơ bản về mạng cảm biến không dây (WSN – Wireless Sensor Networks) và các ứng dụng của WSN, thành phần, cấu trúc cơ bản của WSN, kỹ thuật truyền thông không dây giữa các nút (Node) mạng, các giao thức điều khiển truy cập, giao thức định tuyến trong WSN.

6.2. Về kỹ năng

Có khả năng đọc hiểu các kiến thức mở rộng của môn học trong nghiên cứu các vấn đề chuyên sâu

6.3. Về thái độ

Rèn luyện được thái độ nghiêm túc và có khả năng đọc hiểu và nghiên cứu chuyên sâu trong lĩnh vực mạng máy tính, khoa học máy tính.

6.4. Về Phát triển năng lực:

- Năng lực 1: Có khả năng sử dụng các thiết bị đo lường Điện tử trong những yêu cầu nhất định cũng như đánh giá kết quả một cách độc lập
- Năng lực 2: Có khả năng tư duy logic, phân tích, tổng hợp nhằm đảm bảo công việc trong đo lường Điện tử hoàn thành và có kết quả tốt

7. Mô tả các nội dung học phần

- Môn học giới thiệu kiến thức cơ bản về mạng cảm biến không dây.
- Thông qua môn học này, học viên sẽ nắm bắt được các kiến thức cơ bản về các thành phần, cấu trúc cơ bản của mạng không dây, các kỹ thuật truyền dẫn không dây, các giao thức điều khiển trong mạng không dây.
- Dựa trên kiến thức học được, học viên được hướng dẫn để tìm hiểu sâu về những phần tử mạng, sự khác biệt giữa truyền thông truyền thống và mạng cảm biến, đặc biệt trong vấn đề về định tuyến.

8. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Sinh viên phải tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp.
- Có đầy đủ điểm thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên.
- Có đủ 1 bài kiểm tra định kỳ.
- Tham gia dự kỳ thi kết thúc học phần.
- Nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp.
- Dụng cụ học tập: Giáo trình môn học và các tài liệu học tập khác do giảng viên yêu cầu.

9. Tài liệu học tập

Giáo trình chính:

- [1]. Akyildiz, I. F. & Vuran, M. C. (2010), *Wireless sensor networks*, Vol. 4, John Wiley & Sons.
- [2]. Boukerche, A. (2008), *Algorithms and protocols for wireless sensor networks*, Vol. 62, John Wiley & Sons.

Giáo trình tham khảo:

- [3]. Dargie, W. & Poellabauer, C. (2010), *Fundamentals of wireless sensor networks: theory and practice*, John Wiley & Sons.
- [4]. Karl, H. & Willig, A. (2007), *Protocols and architectures for wireless sensor networks*, John Wiley & Sons.
- [5]. Li, Y. & Thai, M. T. (2008), *Wireless sensor networks and applications*, Springer Science & Business Media.
- [6]. Raghavendra, C. S.; Sivalingam, K. M. & Znati, T. (2006), *Wireless sensor networks*, Springer.

10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

10.1. Tiêu chí đánh giá:

STT	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.	- Số tiết nghỉ không quá 2 buổi - Lên bảng hoặc trả lời câu hỏi tại lớp ít nhất 1 lần - Số bài tập đã làm/tổng số bài tập được giao 25%	10%	
2	Điểm kiểm tra định kỳ	- 1 bài kiểm tra viết 1 tiết trên lớp	20%	
4	Thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút)	70%	

10.2. Cách tính điểm:

- Sinh viên không tham gia đủ 80% số tiết học trên lớp không được thi lần đầu.
- Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.
- Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên.

11. Thang điểm: 10

12. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết / Bài tập	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Tổng quan mạng cảm biến không dây 1.1 Khái niệm cơ bản về mạng không dây 1.2 Lịch sử của các mạng cảm biến 1.3 Các yếu tố kiến trúc cơ bản của bộ cảm biến mạng	2	Đọc trước [1], phần mở đầu	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong các giáo trình. + Làm bài tập
2	1.4 Thách thức và rào cản 1.5 Ad-hoc Networks	2	Đọc trước [1], phần mở đầu	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong các giáo trình.
3	1.6 Cognitive Radio Networks 1.7 Wireless sensor networks	2	Đọc trước [1], phần mở đầu	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong các giáo trình. + Làm bài tập
4	Chương 2: Ứng dụng của mạng cảm biến không dây 2.1 Phần giới thiệu 2.2 Phạm vi ứng dụng 2.2.1 Cảm biến và Robot 2.2.2 Mạng cảm biến tái cấu hình	2	Đọc trước [1], chương 2	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong các giáo trình. + Làm bài tập
5	2.2.3 Các ứng dụng quan trắc 2.2.4 Ứng dụng dân dụng và môi trường 2.2.5 Ứng dụng trong quân đội	2	Đọc trước [1], chương 2	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong các giáo trình. + Làm bài tập
7	Chương 3: Công nghệ cảm biến không dây cơ bản 3.1 Phần giới thiệu 3.2 Kỹ thuật Nút mạng cảm biến 3.2.1 Khái niệm Nút mạng 3.2.2 Các kỹ thuật phần cứng và phần mềm	2	Đọc trước [1], chương 3 Đọc thêm [2]	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong các giáo trình. + Làm bài tập
8	3.3 Phân loại cảm biến – agent-based, delay-tolerant, or fault-tolerant 3.4 Môi trường hoạt động cảm biến	2	Đọc trước [1], chương 3 Đọc thêm [2]	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong các giáo trình. + Làm bài tập
9	Kiểm tra giữa kỳ	2		

10	3.3 Phân loại cảm biến 3.4 Môi trường hoạt động cảm biến	2	Đọc trước [1], chương 3 Đọc thêm [2]	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong các giáo trình. + Làm bài tập
11	Chương 4: Các giao thức điều khiển truy cập trung bình cho mạng cảm biến không dây (WSN) 4.1 Phần giới thiệu 4.2 Nguyên tắc cơ bản của các giao thức MAC	2	Đọc trước [1], chương 5 Đọc thêm [2]	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong các giáo trình. + Làm bài tập
12	4.3 Thủ tục MAC trong WSN 4.4 Chuẩn họ IEEE 802 WPANs	2	Đọc trước [1], chương 5 Đọc thêm [2]	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong các giáo trình. + Làm bài tập
13	Chương 5: Thủ tục định tuyến cho WSN 5.1 Phần giới thiệu 5.2 Phân tán dữ liệu và thu thập 5.3. Thách thức định tuyến và các vấn đề thiết kế trong không dây	2	Đọc trước [1], chương 6 Đọc thêm [2]	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong các giáo trình. + Làm bài tập
14	5.3. Thách thức định tuyến và các vấn đề thiết kế trong không dây (Tiếp) 5.4 Các chiến lược định tuyến trong mạng cảm biến không dây	2	Đọc trước [1], chương 6 Đọc thêm [2]	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong các giáo trình. + Làm bài tập
15	Ôn tập thi cuối kỳ	2		