

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

Truyền thông không dây trong IoT

Mã học phần: WTI34041 – Số tín chỉ: 04

Dùng cho (các) ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Thực tập tốt nghiệp

Hình thức đào tạo: Trực tiếp hoặc trực tuyến

Đơn vị phụ trách: Khoa Điện – Điện tử

1. Mô tả chung về học phần

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về truyền thông không dây, các mô hình truyền thông không dây hiện đại, mô hình mạng không dây tế bào và các nguyên tắc thiết kế hệ thống cơ bản. Ứng dụng hệ thống truyền thông không dây trong công nghệ Internet vạn vật thực tế.

2. Các chữ viết tắt (nếu có)

[Các chữ viết tắt được sử dụng trong học phần]

...

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
a3	Phân tích được cấu trúc, các thành phần, triển khai và ứng dụng mạng truyền thông không dây trong IoT cơ bản.
a4	Nâng cấp và cập nhật được phần mềm cho các hệ thống ứng IoT
a5	Thiết kế được hệ thống IoT ứng dụng truyền thông không dây.
b1	Có khả năng phân tích và thiết kế hệ thống IoT
b2	Có khả năng triển khai dự án về hệ thống IoT
b3	Khai thác tối ưu được hệ thống IoT sẵn có
b4	Có khả năng làm việc nhóm
b5	Sử dụng thành thạo công cụ mô phỏng cho thiết kế hệ thống IoT
c1	Có khả năng chủ động và độc lập khi làm việc với hệ thống IoT
c2	Chịu trách nhiệm về các sản phẩm được thiết kế

4. Giáo trình và tài liệu học tập

1. Võ Nguyễn Quốc Bảo, *Thông tin di động*, NXB KHKT.

2. Phạm Hồng Liên (2016), Giáo trình thông tin di động, NXB ĐHQG HCM.
3. Vũ Đức Thọ (1997) dịch , Thông tin di động số Cellular, Nhà xuất bản Giáo dục năm
4. Vũ Đức Thọ (1997) dịch , Tính toán thông tin di động số Cellular, Nhà xuất bản Giáo dục năm 1997.
5. Principle of Mobile communication, Gordon - Stuber
6. GSM, CdmaOne and 3G Systems – Raymond Steele, Chin-Chun Lee, Peter Gould
7. GSM, Switching, Services and Protocols – John Wiley & Sons
8. Constandinos X. Mavromoustakis, George Mastorakis, Jordi Mongay Batalla, Internet of Things (IoT) in 5G Mobile Technologies, Springer, 2016.

5. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần:

- Tham gia đầy đủ các tiết học.
- Chủ động tham gia các thảo luận, đưa ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề mà giảng viên nêu ra.
- Tích cực tự học tập ở nhà: Chủ động nghiên cứu tài liệu giáo trình theo nội dung giảng viên yêu cầu. Hoàn thành các bài tập về nhà mà giảng viên giao, ngoài ra sinh viên cần chủ động đọc tài liệu trước ở nhà và các tài liệu tham khảo liên quan đến từng nội dung đã học của môn học.
- Có ý thức trong việc đưa ra các ý kiến phản biện của cá nhân với giảng viên về các vấn đề liên quan đến môn học nếu thấy chưa thỏa đáng.
- Chủ động tham khảo thêm kiến thức thực tế về kỹ thuật truyền thông không dây dùng trong IoT dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

6. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Nội dung và kế hoạch giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Trên lớp	ST	Tự học	SG	
Mở đầu	<ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu môn học, tầm quan trọng và nội dung môn học; Phương thức đánh giá kết quả và tài liệu học tập. - SV nghe, nêu ý kiến, câu hỏi về học phần. - Giảng viên giải đáp, hướng dẫn SV thực hiện học phần. - Giảng viên giao sinh viên nghiên cứu trước khái niệm về khái niệm mạng cảm biến không dây. 	1	<ul style="list-style-type: none"> - SV nghiên cứu tìm hiểu trước khái niệm về mạng cảm biến không dây. 		
Chương 1: Tổng quan, đặc điểm và ứng dụng TTDĐ 1.1. Mở đầu	<ul style="list-style-type: none"> - SV nghe giảng. - Thảo luận về: Các khái niệm liên quan đến truyền thông không dây. 	2	<ul style="list-style-type: none"> - SV nghiên cứu thêm các mô hình đường truyền sóng trong TTDĐ 	6	a3

1.2. Cell và mạng 1.3. Truyền sóng 1.4. Phương pháp truy cập	- Các miền ứng dụng của mạng không dây.		- Chuẩn bị trước nội dung chương 2.		
Chương 2. Tổ chức mạng 2.1. Cấu trúc PLMN 2.2. Vô tuyến số và giao diện vô tuyến trong TTDĐ: 2.2.1. Kênh vật lý – kênh logic – cùm. 2.2.2. Sắp xếp các kênh logic lên vật lý. 2.2.3. Xử lý thoại trong GSM 2.3. Báo hiệu trong thông tin di động.	- GV thuyết trình về Tổ chức mạng. - Tổ chức thảo luận về cấu trúc mạng GSM. - SV tham gia thảo luận, đặt câu hỏi và trả lời câu hỏi cho GV, SV.	5	- Nghiên cứu các phương pháp điều chế trong truyền thông không dây số. - Phân biệt được khái niệm kênh vật lý, kênh logic. - Tìm hiểu nội dung chương 3.	15	a3
Chương 3. Các trường hợp thông tin 3.1. Tổng quan các thủ tục thông tin 3.2. Lưu lượng và cập nhật vị trí 3.3. Thủ tục nhập mạng và đăng kí lần đầu 3.4. Thủ tục rời mạng 3.5. Tìm gọi 3.6. Gọi từ MS 3.7. Gọi đến MS 3.8. Các cuộc gọi đang tiến hành định vị.	- GV thuyết trình nội dung của chương. Chú ý tới nội dung thông tin trong hệ thống GSM. - GV tổ chức thảo luận về việc thực hiện các cuộc gọi trong hệ thống. - SV tham gia thảo luận.	4	- Nghiên cứu các tổng đài ứng dụng cho hệ GSM. - Tìm hiểu nội dung chương 4.	12	a3
Chương 4. Thông tin không dây công nghệ CDMA 4.1. Giới thiệu chung 4.2. Mã trải phổ 4.3. CDMA 4.4. CDMA Trải phổ nhảy tần 4.5. Đồng bộ 4.6. Cấu hình CDMA. Kiểm tra	- GV thuyết trình nội dung của chương. Nhấn mạnh tới ý nghĩa của trải phổ và nhảy tần. - GV tổ chức thảo luận về các kỹ thuật điều chế liên quan trải phổ và nhảy tần . - SV tham gia thảo luận.	4	- SV nghiên cứu thêm các hệ thống trải phổ thực tế đã được triển khai. - Chuẩn bị chương 5.	12	a3

Chương 5. Thiết kế hệ thống thông tin vô tuyến 5.1. Thiết kế cho GSM 5.2. Thiết kế cho CDMA 5.3. Bài tập	- GV hướng dẫn sinh viên thực hiện thiết kế theo yêu cầu. - SV thực hiện các thiết kế được giao.	4	- SV thực hiện các thiết kế được giao.	15	a5
Chương 6. 3G UMTS 6.1. Kiến trúc UMTS 6.2. Giao diện UMTS	- GV trình bày về hệ thống truyền thông không dây thế hệ thứ 3. - Trình bày tổng quan và khả năng của hệ thống. - SV nghe giảng.	4	- SV thực hiện nghiên cứu hệ thống 3G,4G thực tiễn đã triển khai.	15	a3
Chương 7. 4G và lộ trình lên 5G	GV tổ chức thảo luận lộ trình phát triển mạng 5G và 6G.	4	SV nghiên cứu thêm về sự phát triển mạng 5G và 6G trên thế giới và Việt nam.	15	a3
Chương 8. Thiết kế hệ thống ứng dụng IoT	GV hướng dẫn sinh viên thiết kế một hệ thống ứng dụng truyền thông không dây cho IoT. SV thực hiện thiết kế và chế tạo hệ thống.	30	SV nghiên cứu thêm về sự phát triển mạng 5G và 6G trên thế giới và Việt nam. SV thực hiện chế tạo hệ thống ứng dụng.	90	a4,a5,b1,b2,b3,b4,b5,c1,c2
Đánh giá 1: 50% Phân tích được cấu trúc, các thành phần, triển khai và ứng dụng mạng truyền thông không dây cơ bản trong IoT.	SV thực hiện phân tích được hệ thống mà giảng viên yêu cầu.	1			a3
Đánh giá 2: 50% Thiết kế được hệ thống truyền thông không dây trong IoT.	SV thực hiện thiết kế được giảng viên giao.	1			a4,a5,b1,b2,b3,b4,b5,c1,c2
Tổng số tiết/giờ học		60		180	

ST-Số tiết chuẩn SG-Số giờ

7. Đánh giá kết quả học tập

Hoạt động đánh giá của học phần gồm:

Phân loại	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng	Chuẩn đầu ra			
			a3	a5	bi	ci
Đánh giá 1	ĐG1. Tự luận	50%	x			
Đánh giá 2	ĐG2. Tự luận	50%		x	x	x
<i>Tổng cộng:</i>		100%				

a. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: a3 - Tỷ lệ: 50% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Tự luận
- Mô tả bài đánh giá : SV phải thực hiện bài tự luận phân tích được cấu trúc, các thành phần, triển khai và ứng dụng mạng truyền thông không dây trong IoT cơ bản. mà GV giao.

- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Phân tích cấu trúc, các thành phần, triển khai và ứng dụng của mạng truyền thông không dây trong IoT.	Phân tích được cấu trúc, các thành phần, triển khai và ứng dụng của mạng truyền thông không dây trong IoT.	Phân tích được cấu trúc, các thành phần, triển khai và không phân tích được ứng dụng của mạng truyền thông không dây trong IoT.	Phân tích được cấu trúc, các thành phần, không phân tích được triển khai và ứng dụng của mạng truyền thông không dây trong IoT.	Phân tích được cấu trúc, không phân tích được các thành phần, triển khai và ứng dụng của mạng truyền thông không dây trong IoT.	Không phân tích được cấu trúc, các thành phần, triển khai và ứng dụng của mạng truyền thông không dây trong IoT.

Kết quả đánh giá chung:

b. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: a4,a5,b1,b2,b3,b4,b5,c1,c2 Tỷ lệ: **50%** điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Tự luận
- Mô tả bài đánh giá : SV phải thực hiện thiết kế được hệ thống truyền thông không dây trong IoT cụ thể GV giao.
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Thiết kế được hệ thống truyền thông không dây trong IoT.	Thiết kế được các yêu cầu của hệ thống truyền thông không dây trong IoT một cách đầy đủ và tối ưu.	Thiết kế được các yêu cầu của hệ thống truyền thông không dây trong IoT một cách đầy đủ.	Thiết kế được các yêu cầu của hệ thống truyền thông không dây trong IoT còn sai sót.	Thiết kế được một số yêu cầu của hệ thống truyền thông không dây trong IoT.	Không thiết kế được hệ thống truyền thông không dây trong IoT.

c. Cách tính kết quả học tập chung của học phần

1. Sinh viên phải chuẩn bị bài ở nhà, tích cực tham gia thảo luận ở lớp, nội dung này được tính là điểm quá trình. Điểm quá trình chiếm 30% điểm tổng

2. Sinh viên phải tham gia đầy đủ các đánh giá. Đánh giá nào sinh viên không tham gia hoặc có tham gia nhưng không đạt được tham gia đánh giá lại vào thời gian học phần sau. Số lần tham gia đánh giá lại không vượt quá 2 lần.

3. Sinh viên vắng mặt quá 20% số giờ của học phần thì điểm tổng 'Đ' của học phần không được công nhận (Đ=0).

4. Điểm đánh giá các chuẩn đầu ra :

$$DG = \frac{DG_1 + DG_2}{2}$$

5. Điểm quá trình : Điểm quá trình được cho căn cứ vào kết quả chuẩn bị bài và thực hành ở nhà và điểm hoạt động tích cực trên lớp(các điểm cho này theo thang điểm mười)

$$ĐQT = \frac{\sum \text{Điểm chuẩn bị và thực hành ở nhà}}{\text{Số lần}} + \frac{\sum \text{Điểm hoạt động tích cực trên lớp}}{\text{Số lần}}$$

6. **Điểm tổng** : $Đ = 0,7.ĐG + 0,3.ĐQT$:

7. Sinh viên đạt điểm $Đ < 5,5$ phải học lại học phần này.

8. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

- Projector để giảng lý thuyết;

- Sử dụng Phòng thực hành điện tử cho sinh viên làm quen, thực hành trên các bài thí nghiệm về mạng truyền thông không dây trong IoT.

9. An toàn của sinh viên và giảng viên

- Khi vào phòng thí nghiệm sinh viên cần thực hiện đúng nội qui phòng thí nghiệm và vấn đề an toàn điện.

- Giảng viên thực hiện đúng qui định của nhà trường về sử dụng giảng đường, phòng thí nghiệm trong hoạt động dạy.

10. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ

Trong quá trình học tập sinh viên vi phạm một trong các mục sau sẽ bị trừ điểm hoặc không được dự thi:

- Sinh viên vắng mặt trên lớp quá 20% số giờ quy định của học phần sẽ không được dự thi.

- Tại các hoạt động đánh giá, sinh viên cần thể hiện khả năng hiểu biết và hoàn thành theo đúng yêu cầu của giảng viên đây là cơ sở quan trọng để quyết định kết quả đánh giá.

- Sinh viên bắt buộc phải tham gia tất cả các hoạt động đánh giá thì mới được tổng kết môn học.

- Nếu có vấn đề liên quan đến nội dung môn học sinh viên có thể khiếu nại tới giảng viên, khoa, nhà trường để giải quyết.

Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

Chủ tịch Hội đồng

xây dựng CTĐT ngành

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 20...

Người biên soạn