

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

- Tên học phần:** Thông tin di động **Mã học phần:** MOCO431864
- Tên Tiếng Anh:** Mobile Communications
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách học phần:**
 - Giảng viên phụ trách chính:*
 - PGS.TS. Phạm Hồng Liên
 - Giảng viên cùng giảng dạy:*
 - Th.S Trương Ngọc Hà
 - TS. Phạm Ngọc Sơn
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
 - Môn học tiên quyết:* Không
 - Môn học trước:* Hệ thống viễn thông
- Mô tả học phần (Course Description)**

Trang bị cho người học các kiến thức kỹ thuật cơ bản trong hệ thống thông tin di động như: Lịch sử phát triển của hệ thống thông tin di động, kênh truyền vô tuyến, sơ đồ khối hệ thống thông tin di động, quy hoạch cell trong hệ thống thông tin di động, xử lý tín hiệu báo hiệu giữa các phần tử mạng di động và đo kiểm chất lượng mạng, cấu trúc các phần tử mạng GSM, WCDMA.

7. Mục tiêu học phần (Course Goals):

Mục tiêu	Mô tả <i>Học phần này trang bị cho sinh viên:</i>	ELOs
G1	Kiến thức liên quan đến thông tin di động, lý thuyết về kênh truyền vô tuyến, sơ đồ khối hệ thống thông tin di động và các thành phần trong hệ thống thông tin di động	01 (H)
G2	Khả năng tính toán và phân tích các thông số trong một hệ thống thông tin di động	02 (M)
G3	Khả năng tiến hành những kiểm tra mô phỏng và phân tích hệ thống thông tin di động bằng phần mềm MatLab	03 (M)
G4	Trình bày các tiêu chuẩn công nghệ, kỹ thuật của hệ thống mạng thông tin di động trong thực tế	07 (M)

* Ghi chú: H: High; M: Medium; L: Low

8. Chuẩn đầu ra của học phần (Course Learning Outcomes - CLOs):

CLOs	Mô tả <i>Sau khi học xong môn học này, người học có thể:</i>	ELOs
G1	G1.1 Trình bày được lịch sử phát triển thông tin di động	01, 02, 07

	G1.2	Trình bày được các mô hình kênh, đặc tính suy hao tín hiệu truyền lan vô tuyến	01, 07
	G1.3	Trình bày được hoạt động của mạng vô tuyến GSM	01, 02, 07, 11
	G1.4	Mô tả được quá trình thực hiện cuộc gọi, báo hiệu	01, 07, 11
	G1.5	Trình bày được các phần tử trong của mạng vô tuyến GSM	01, 07, 11
G2	G2.1	Trình bày được vấn đề qui hoạch mạng di động	02, 03, 10
	G2.2	Giải quyết vấn đề xử lý tín hiệu báo hiệu	01, 02, 07, 11
	G2.3	Kiểm tra, thử nghiệm chất lượng hệ thống	02, 03, 07, 10
	G2.4	Tính toán qui hoạch mạng di động tổ ong, thiết kế tuyến truyền dẫn	02, 03, 07, 10
G3	G3.1	Có khả năng làm việc theo nhóm	03, 11
	G3.2	Giải thích được các thuật ngữ khoa học tiếng anh cơ bản liên quan hệ thống thông tin di động	10, 11
	G3.3	Trình bày về đề tài được chia theo nhóm thực hiện các chủ đề liên quan hệ thống thông tin di động	10, 11
G4	G4.1	Thiết kế hệ thống truyền dẫn trong thông tin di động	02, 10, 11
	G4.2	Thiết kế các thiết bị mạng lõi, mạng báo hiệu đáp ứng nhu cầu dịch vụ thuê bao	02, 10, 11
	G4.3	Tính toán, thiết kế mạng vô tuyến thông tin di động	02, 10, 11

9. Tài liệu học tập:

a. Giáo trình chính:

[1] Nguyễn Phạm Anh Dũng. *Giáo trình Thông tin di động*. NXB Bưu Điện, 2002.

b. Tài liệu tham khảo:

[2] Andrea Goldsmith. *Wireless Communications*. New York, Cambridge University Press, 2009.

[3] Gordon L. Stuber, *Principles of Mobile Communication*, 2nd Ed, Kluwer Academic Publisher, U.S, 2002.

[4] Andreas F. Molisch, *Wireless communications*, 2nd Ed., John Wiley & Sons, 2011

10. Kiểm tra và đánh giá:

a. Thang điểm đánh giá: 10

b. Kế hoạch thực hiện:

Hình thức	Nội dung	Thời điểm	Công cụ đánh giá	CLOs	Tỉ lệ (%)
Kiểm tra quá trình					50

Q	Bao gồm các kiến thức trong các chương 1-2	Tuần 4	Kiểm tra trên lớp	G1.1, G1.2, G3.1, G4.1, G4.2	10
Q	Bao gồm các kiến thức trong các chương 3-4	Tuần 8	Kiểm tra trên lớp	G1.4, G1.5, G5.1	20
M	Bao gồm các kiến thức trong các chương 4-5	Tuần 12	Kiểm tra trên lớp	G1.1, G1.2, G1.3, G1.6, G6.1,	20
Thi cuối kỳ					50
F	Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.		Thi tự luận		50

* Ghi chú: Q: Quiz; M: Midterm Exam; F: Final Exam;

11. Nội dung và kế hoạch giảng dạy:

Tuần	Nội dung	CLOs
1	Chương 1. Giới thiệu hệ thống thông tin di động (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp (3) 1.1. Giới thiệu chung về lịch sử thông tin di động 1.2. Các đặc tính cơ bản của hệ thống thông tin di động 1.3. Giới thiệu chung xu thế phát triển của mạng thông tin di động Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	G1.1, G3.1, G3.2, G3.3, G2.1, G2.2, G4.1, G3.2
	Nội dung tự học: (6) 1.4. Các dịch vụ phi thoại	
2	Chương 1. Giới thiệu hệ thống thông tin di động (tt) (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp (3) 1.5. Cấu trúc chung của hệ thống thông tin di động 1.6. Phân lớp mặt phẳng chức năng hệ thống thông tin di động Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	G1.1, G3.1, G3.2, G3.3, G2.1, G2.2, G4.1, G3.2
	Nội dung tự học: (6) 1.7. Các dịch vụ thoại	
3	Chương 2. Đặc điểm truyền dẫn ở thông tin di động (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp (3) 2.1. Suy hao đường truyền và fading 2.2. Các biện pháp chống fading	G1.2, G3.1, G3.2, G3.3, G4.1,

	Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu <hr/> Nội dung tự học: (6) 2.3. Đồng chỉnh thời gian và giảm nhiễu do hiện tượng gần xa	G3.2,G2.1, G2.2
4	Chương 3. Hệ thống thông tin di động GSM (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp (2) 3.1. Giao diện vô tuyến và truyền dẫn 3.2. Cấu trúc hệ thống con chuyển mạch MSS Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm Kiểm tra tập trung: (1)	G1.3, G3.1, G3.2, G3.3, G2.1, G2.2, G4.1, G3.2
	Nội dung tự học: (6) 3.3. Máy di động MS và số nhận dạng thuê bao	
5	Chương 3. Hệ thống thông tin di động GSM (tt) (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp (3) 3.4. Cấu trúc mạng vô tuyến BSS Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm	G1.3, G3.1, G3.2, G3.3, G2.1, G2.2
	Nội dung tự học: (6) 3.5. Các loại kênh đường lên, đường xuống	
6	Chương 3. Hệ thống thông tin di động GSM (tt) (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp (3) 3.6. Chuyển giao trong thông tin di động Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm	G1.3, G3.1, G3.2, G3.3, G2.1, G2.2, G4.1, G3.2
	Nội dung tự học: (6) 3.7. Nguyên lý mạng GPRS	
7	Chương 3. Hệ thống thông tin di động GSM (tt) (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp (3) 3.8. Cấu trúc mạng báo hiệu	G1.6, G3.1, G3.2, G3.3,

	<p>Phương pháp giảng dạy:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm 	G2.1, G2.2, G4.1, G3.2
	<p>Nội dung tự học: (6)</p> <p>3.9. Một số trường hợp báo hiệu</p>	
	<p>Chương 4. Cơ sở thiết kế mạng thông tin di động (3/0/6)</p>	
8	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp: (2)</p> <p>4.1. Lưu đồ công việc qui hoạch ô</p> <p>4.2. Tính toán lưu lượng ô</p> <p>Phương pháp giảng dạy:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm <p>Kiểm tra tập trung: (1)</p>	G1.6, G3.1, G3.2, G3.3, G2.1, G2.2
	<p>Nội dung tự học: (6)</p> <p>4.3. Phần mềm thiết kế mạng vô tuyến</p>	
	<p>Chương 4. Cơ sở thiết kế mạng thông tin di động (tt) (3/0/6)</p>	
9	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp (3)</p> <p>4.3. Qui hoạch ô ở GSM</p> <p>4.4. Tính toán ảnh hưởng suy hao truyền sóng và thông số ô</p> <p>Phương pháp giảng dạy:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm 	G1.4, G3.1, G3.2, G3.3, G2.1, G2.2
	<p>Nội dung tự học: (6)</p> <p>4.5. Sử dụng một số bảng tra lưu lượng</p>	
	<p>Chương 5. Hệ thống thông tin di động 3G (3/0/6)</p>	
10	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp (3)</p> <p>5.1. Yêu cầu chung đối với hệ thống thông tin di động thế hệ 3</p> <p>5.2. Sơ đồ khối chung WCDMA</p> <p>Phương pháp giảng dạy:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm 	G1.4, G3.1, G3.2, G3.3, G2.1, G2.2
	<p>Nội dung tự học: (6)</p> <p>5.3. Mạng truy nhập vô tuyến</p>	
11	<p>Chương 5. Hệ thống thông tin di động 3G (tt) (3/0/6)</p>	

	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp : (3) 5.4. Cấu trúc phân lớp của WCDMA</p> <p>Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm</p>	, G3.1, G3.2, G3.3, G2.1, G2.2, G4.1, G3.2
	<p>Nội dung tự học: (6) 5.6. Điều khiển công suất</p>	
	Chương 5. Hệ thống thông tin di động 3G (tt) (3/0/6)	
12	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 5.7. Báo hiệu trong WCDMA</p> <p>Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm</p> <p>Kiểm tra tập trung: (1)</p>	, G3.1, G3.2, G3.3, G2.1, G2.2, G2.3, G4.1, G3.2
	<p>Nội dung tự học: (6) 5.8. Tính năng mạng WCDMA</p>	
	Chương 6. Đo đạc và kiểm tra hệ thống thông tin di động (tt) (3/0/6)	
13	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 6.1. Tổng quan 6.2. Đo trạm di động</p> <p>Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm</p>	G3.1, G3.2, G3.3, G2.1, G2.2
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 6.3. Các thiết bị đo kiểm mạng di động</p>	
	Chương 6. Đo đạc và kiểm tra hệ thống thông tin di động (tt) (3/0/6)	
14	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 6.4. Đo trạm thu phát gốc BTS 6.5. Đo kiểm khi hệ thống đang hoạt động</p> <p>Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Trình chiếu Thảo luận nhóm</p>	G3.1, G3.2, G3.3, G2.1, G2.2, G4.1, G3.2
	<p>Nội dung cần tự học: (6) 6.6. Hệ thống con giám sát mạng di động OMS</p>	
15	Ôn tập	

12. Đạo đức khoa học:

Bất kỳ những hình thức gian lận trong học thuật được phát hiện bao gồm sao chép bài tập về nhà, quay cốp bài thi hoặc kê cả việc cho phép người khác xem bài giải trước thời hạn nộp bài sẽ bị điểm không.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 15 / 01 / 2012

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

TS. Nguyễn Minh Tâm

Ths. Nguyễn Ngô Lâm

Ts. Phan Văn Ca

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<i>Ngày cập nhật lần 1:</i> 15/01/2014 <i>Nội dung cập nhật:</i>	Người cập nhật: TS. Phan Văn Ca Trưởng Bộ môn: Ts. Võ Minh Huân
<i>Ngày cập nhật lần 2:</i> 15/01/2016 <i>Nội dung cập nhật:</i>	Người cập nhật: ThS. Trương Ngọc Hà Trưởng Bộ môn: TS. Phan Văn Ca