

**Trường Đại học Giao thông vận tải TP Hồ Chí Minh**

Khoa : Công nghệ thông tin

Bộ môn: Kỹ thuật máy tính

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Tổng quát về học phần**

<b>Tên Học phần</b>	<b>HỆ THỐNG VIỄN THÔNG THẾ HỆ MỚI (Next Generation Telecommunication Systems)</b>										
<b>Mã số HP: 125011</b>											
<b>Số tín chỉ</b>	<b>3 TC (2, 1, 3)</b>										
<b>Số tiết - Tổng</b>	<b>60</b>	<b>LT</b>	<b>30</b>	<b>BT/ TL</b>	<b>5/ 10</b>	<b>TN/ TH</b>	<b>0/ 0</b>	<b>BTL</b>	<b>15</b>	<b>TKMH/ DAMH</b>	<b>0</b>
<i>Thực tập bên ngoài: buổi.</i>											
<b>Đánh giá (Thang điểm 10)</b>	<b>Quá trình:</b>			<b>30%</b>			<b>Kiểm tra chuyên cần, kiểm tra giữa kỳ, bài tập tại lớp</b>				
	<b>Bài tập lớn:</b>			<b>20%</b>			<b>Bài tập lớn báo cáo theo nhóm</b>				
	<b>Thi cuối kỳ:</b>			<b>50%</b>			<b>Thi trắc nghiệm + viết</b>				
<b>Môn tiên quyết</b>	<b>-</b>										<b>MS: xxxxxx</b>
<b>Môn học trước</b>	<b>- Mạng máy tính</b>										<b>MS: 123002</b>
	<b>- Mạng máy tính nâng cao</b>										<b>MS: 123036</b>
	<b>- Kỹ thuật truyền số liệu</b>										<b>MS: 125003</b>
	<b>- Kỹ thuật thông tin vô tuyến</b>										<b>MS: 125004</b>
	<b>- Hệ thống thông tin di động tích hợp</b>										<b>MS: 125009</b>
<b>Môn song hành</b>	<b>-</b>										<b>MS: xxxxxx</b>
<b>CTĐT ngành</b>	<b><i>Ngành Truyền Thông &amp; Mạng Máy Tính</i></b> <b><i>Chuyên ngành Truyền Thông &amp; Mạng Máy Tính</i></b>										
<b>Trình độ</b>	<b><i>Đại học</i></b>										
<b>Khối kiến thức</b>	<b><i>Thuộc khối KT: Chuyên ngành</i></b>										
<b>Ghi chú khác</b>	<b>Sinh viên không được vắng quá 20% số tiết học</b>										

*Ghi chú: - Những chữ viết tắt: LT; lý thuyết, BT: bài tập, TL: thảo luận, TN: thí nghiệm, TH thực hành, BTL: bài tập lớn, TKMH: thiết kế môn học, DAMH: Đồ án môn học;*

*- Bài tập lớn: mỗi tín chỉ có không quá 1 BTL, mỗi học phần có không quá 3 BTL*

*- TKMH, DAMH: là các đồ án hoặc thiết kế môn học có mã học phần riêng;*

*- Giờ lý thuyết: 1 TC = 15 tiết;*

*- Giờ BT,TL, TN,TH: 1TC = 30 tiết.*

**2. Mục tiêu của học phần:** Môn học cung cấp kiến thức về mạng thế hệ mới (Next Generation Network - NGN) gồm kiến trúc, công nghệ và dịch vụ và kiến thức nền để thực hiện luận văn tốt nghiệp. Ngoài ra, môn học cũng giới thiệu các thành phần hệ thống tiêu biểu của NGN thông qua sơ đồ khối gồm các khối :mạng quản lý viễn thông (Telecommunications Management Network – TMN), hệ thống quản trị thành phần (Element Management Systems – EMSs), hệ thống quản trị mạng (Network Management Systems – NMSs), hệ thống quản lý kinh doanh (Business Management Systems – BMSs) và hệ thống quản lý dịch vụ (Service Management Systems – SMSs). Mô hình lớp vật lý các mạng sensor và mạng ad hoc không dây dùng công nghệ hợp tác (cooperative network) và công nghệ vô tuyến nhận thức (cognitive network) được đề cập nhằm làm rõ xu hướng phát triển hệ thống mạng viễn thông ở thế kỷ 21. Môn học cung cấp cho sinh viên các kỹ năng gồm phân tích hệ thống, hợp tác nhóm, kỹ năng đọc và tổng hợp kiến thức, kỹ năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành.

**3. Mô tả tóm tắt học phần:** Môn học được trình bày gồm 06 chương. Nội dung được bố trí các công nghệ được phát triển theo lịch sử gồm các vấn đề cần quan tâm khi các công nghệ và dịch vụ được tích hợp trên một hệ thống mạng. Chương hai trình bày về cơ sở hạ tầng mạng đa dịch vụ. Chương ba và bốn trình mạng thế hệ mới và mô hình IMS. Chương năm đề cập đến công nghệ truyền thông hợp tác và chương sáu trình bày công nghệ vô tuyến nhận thức. Đây là môn học sử dụng các kiến thức của các môn học trước gồm Mạng máy tính, Mạng máy tính nâng cao, Kỹ thuật truyền số liệu, Kỹ thuật thông tin vô tuyến, Hệ thống thông tin di động tích hợp.

#### 4. Nội dung học phần:

##### 4.1 Nội dung khái quát

TT	Tên mục/ tiêu mục	Lý thuyết (Số tiết)	BT/TL (Số tiết)	TN/TH (Số tiết)	BTL/DA (Số tiết)	Tổng số tiết/ TC
1	<b>Chương 1. Các thay đổi, cơ hội và thách thức</b>	4				4
2	<b>Chương 2. Các công nghệ, hạ tầng hệ thống đa dịch vụ</b>	6	1.5/3			10.5
3	<b>Chương 3. Mạng thế hệ mới: công nghệ, dịch vụ, kiến trúc và quản lý</b>	4	0.5/1			5.5
4	<b>Chương 4. IMS và quản lý tập trung</b>	4	1/2			7
5	<b>Chương 5. Mạng truyền thông hợp tác</b>	6	2/4		5	17
6	<b>Chương 6. Mạng truyền thông nhận thức</b>	6			10	16

	<b>Cộng:</b>	<b>30</b>	<b>5/ 10</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>60</b>
--	--------------	-----------	--------------	----------	-----------	-----------

( TH: thực hành; BT: bài tập; TL: thảo luận; TKMH: thiết kế môn học; BTL: bài tập lớn; DA: đồ án môn học)

#### 4.2 Nội dung chi tiết và phương pháp giảng dạy, đánh giá

<b>Kiến thức (Biết cái gì)</b>	<b>Kỹ năng (Làm được gì?)</b>	<b>PP giảng dạy</b>	<b>PP đánh giá</b>
<p>Chương 1: Các thay đổi, cơ hội và thách thức</p> <p>1.1 Thay đổi hạ tầng hệ thống mạng cung cấp</p> <p>1.2 Thay đổi hạ tầng đầu cuối người sử dụng</p> <p>1.3 Các thách thức trong quản lý đa dịch vụ</p> <p>1.4 Các thách thức trong việc tích hợp hệ thống và tương thích công nghệ</p> <p>Tham khảo: Chương 1, 2 tài liệu [1]</p>	Kỹ năng lập luận, phân tích và hợp tác nhóm	Tổ chức học tập theo nhóm	Bài tập nhóm thực hiện tổng quát kiến thức chương bằng sơ đồ tư duy. Báo cáo theo nhóm.
<p>Chương 2: Các công nghệ, hạ tầng hệ thống đa dịch vụ</p> <p>2.1 Công nghệ xDSL (x Digital Subscriber Lines)</p> <p>2.2 Công nghệ FTTx (Fiber to the x)</p> <p>2.3 Công nghệ HFC (Hybrid fiber-coaxial)</p> <p>2.4 Công nghệ WiMAX</p> <p>2.5 Công nghệ DVB ( Digital Video Broadcasting)</p> <p>2.6 Công nghệ Cable Telephony</p> <p>Tham khảo: Chương 3 tài liệu [1],</p>	Kỹ năng lập luận, phân tích và hợp tác nhóm	Tổ chức nhóm, Seminar	Bài tập nhóm thực hiện tổng quát kiến thức chương bằng sơ đồ tư duy. Ưu khuyết điểm từng công nghệ, ứng dụng công nghệ phù hợp trong thực tế. Báo cáo theo nhóm.
<p>Chương 3. Mạng thế hệ mới: công nghệ, dịch vụ, kiến trúc và quản lý</p> <p>3.1 Các công nghệ thế hệ mới</p> <p>3.2 Kiến trúc NGNs</p> <p>3.3 Quản lý</p> <p>3.4 Xác thực và điều khiển chất lượng dịch vụ trong NGNs</p> <p>Tham khảo: Chương 4, 5 tài liệu [1],</p>	Kỹ năng lập luận, phân tích và hợp tác nhóm	Tổ chức nhóm, Seminar	Báo cáo theo nhóm.
Chương 4. IMS và quản lý tập trung	Kỹ năng lập	Tổ chức	Bài tập và

<p>4.1 Kiến trúc IP Multimedia Subsystem (IMS)</p> <p>4.2 Các loại CSCF: S-CSCF, P-CSCF, I-CSCF</p> <p>4.3 Các dịch vụ IMS</p> <p>4.4 Các ưu điểm của IMS</p> <p>Tham khảo: Chương 5 tài liệu [1], Chương 13 tài liệu [2]</p>	<p>luận, phân tích và hợp tác nhóm</p>	<p>nhóm, Seminar</p>	<p>báo cáo theo nhóm.</p>
<p>Chương 5. Mạng truyền thông hợp tác</p> <p>5.1 Khái niệm</p> <p>5.2 Các mô hình mạng truyền thông hợp tác RBCN, OCN, IR, DSSC</p> <p>5.3 Kỹ thuật chuyển tiếp dữ liệu tại relay</p> <p>5.4 Các phương pháp lựa chọn nút chuyển tiếp</p> <p>5.5 Các phương pháp phân tập kết hợp</p> <p>5.6 Đồ hình mạng nút chuyển tiếp</p> <p>5.7 Phân tích hiệu suất với hệ thống một điểm chuyển tiếp</p> <p>5.8 Phân tích hiệu suất với hệ thống đa điểm chuyển tiếp</p> <p>Tham khảo: Chương 4, 5, 6 tài liệu [3], Chương 3 tài liệu [4]</p>	<p>Kỹ năng lập luận, phân tích và hợp tác nhóm, đặt vấn đề</p>	<p>Tổ chức nhóm, Seminar</p>	<p>Bài tập áo cáo theo nhóm dựa trên vấn đề. Bài tập lớn</p>
<p>Chương 6. Mạng truyền thông nhận thức</p> <p>6.1 Khái niệm</p> <p>6.2 Các mô hình mạng truyền thông nhận thức</p> <p>6.3 Bài toán dò tìm phổ</p> <p>6.4 Bài toán quyết định phổ</p> <p>6.5 Bài toán chia sẻ phổ</p> <p>6.6 Bài toán dời phổ</p> <p>Tham khảo: Chương 1, 5, 6 tài liệu [5]</p>	<p>Kỹ năng lập luận, phân tích và hợp tác nhóm, đặt vấn đề</p>	<p>Tổ chức nhóm, Seminar</p>	<p>Bài tập áo cáo theo nhóm dựa trên vấn đề. Bài tập lớn (Báo cáo)</p>

#### 4.3 Phân bổ thời gian chi tiết

Nội dung	Phân bổ số tiết cho hình thức dạy - học					Tổng
	Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm	Tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1:						
1.1	1				2	3
1.2	1				2	3

1.3	1				2	3
1.4	1				2	3
Chương 2:						
2.1	1				2	3
2.2	1	0.5	1		2	4.5
2.3	1				2	3
2.4	1	0.5	1		2	4.5
2.5	1				2	3
2.6	1	0.5	1		2	4.5
Chương 3:						
3.1	1				2	3
3.2	1				2	3
3.3	1	0.5	1		2	4.5
3.4	1				2	3
Chương 4:						
4.1	1				2	3
4.2	1	0.5	1		2	4.5
4.3	1				2	3
4.4	1	0.5	1		2	4.5
Chương 5:						
5.1	0.5				1	1.5
5.2	1	0.5	1		2	4.5
5.3	0.5				1	1.5
5.4	0.5	0.5	1		1	3
5.5	1				2	3
5.6	0.5	0.5	1		1	3
5.7	1				2	3
5.8	1	0.5	1		2	4.5

Chương 6:						
6.1	0.5				1	1.5
6.2	1.5				3	4.5
6.3	1				2	3
6.4	1				2	3
6.5	1				2	3
6.6	1				2	3
<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>105</b>

## 5. Tài liệu học tập

- [1]. Thomas Plevyak and Veli Sahin “Next Generation Telecommunications Networks, Services and Management”— NXB John Wiley & Sons 2010.
- [2]. Johnson I.Agminya “IP Communications and Services for NGN” — NXB Auerbach Publications 2010.
- [3]. K. J. Ray Liu et al., “Cooperative Communications and Networking” — NXB Cambridge University Press 2009.
- [4]. Mischa Dohler and Yonghui Li “Cooperative communications – hardware, channel and phy”— NXB John Wiley & Sons 2010.
- [5] Alexander M. Wyglinski, Maziar Nekovee, Thomas Hou, “Cognitive Radio Communications and Networks: Principles and Practice”, 1 edition, NXB Academic Press, 2009.

## 6. Các hiểu biết, các kỹ năng cần đạt được sau khi học môn học

Sinh viên phân loại các phương thức quản lý trong NGNs gồm: quản lý lõi, quản lý cấu hình, quản lý phân cấp sử dụng, quản lý hiệu suất hệ thống, quản lý bảo mật. Sinh viên mô tả chính xác các dịch vụ được cung cấp trong hệ thống mạng thế hệ mới gồm: các dịch vụ truyền thông kinh doanh phần mềm ứng dụng, dịch vụ thoại bảo mật băng rộng, dịch vụ quản lý di động P2P, dịch vụ truyền hình ba chiều (3D-TV), dịch vụ tương tác tích hợp đa phương tiện. Sinh viên khái quát hóa kiến trúc IMS. Sinh viên trình bày các phiên bản và kiến trúc chuẩn IMS với các khối chức năng CSCF, MRF, HSS/SLF, MGW/MGCF và AS. Sinh viên phân biệt các mô hình mạng truyền thông hợp tác, các giao thức chuyển tiếp tại nút chuyển tiếp (AF, DF), so sánh hiệu suất hoạt động giữa hai hệ thống một và đa điểm chuyển tiếp. Sinh viên so sánh và phân tích các ưu khuyết điểm của các mô hình mạng truyền thông nhận thức và khảo sát các bài toán sử dụng phổ trong hệ thống nhận thức. Về kỹ năng, sinh viên có kỹ năng nhận định, phân tích, giao tiếp xã hội thông qua làm việc nhóm.

## 7. Hướng dẫn cách đánh giá học phần

- Quá trình: 30% Bao gồm điểm chuyên cần, điểm kiểm tra giữa kỳ, bài tập tại lớp
- Thi kết thúc học phần: 70%, gồm 50% Thi tự luận và trắc nghiệm; 20% báo cáo bài tập lớn theo nhóm.

## 8. Danh sách giảng viên dự kiến

- GV giảng dạy lý thuyết:
  - + Trần Thiên Thanh
  - + Nguyễn Thị Bé Tám
- Giảng viên trợ giảng:
  - + Hà Thị Bích Phượng
  - + Phan Hồng Nhung
- GV dạy thực hành, thí nghiệm

*Tp. Hồ Chí Minh ngày 10 tháng 10 năm 2014*

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**GIẢNG VIÊN LẬP ĐỀ CƯƠNG**

**Nguyễn Hữu Khương**

**Trần Thiên Thanh**

**Trần Thiên Thanh**